minis et micros
informatique electronique

n° 215

ISSN 0336-4585

UN LUNDI SUR DEUX : 16 FF / 110 FB / 4,50 FS / CANADA $ 3.25

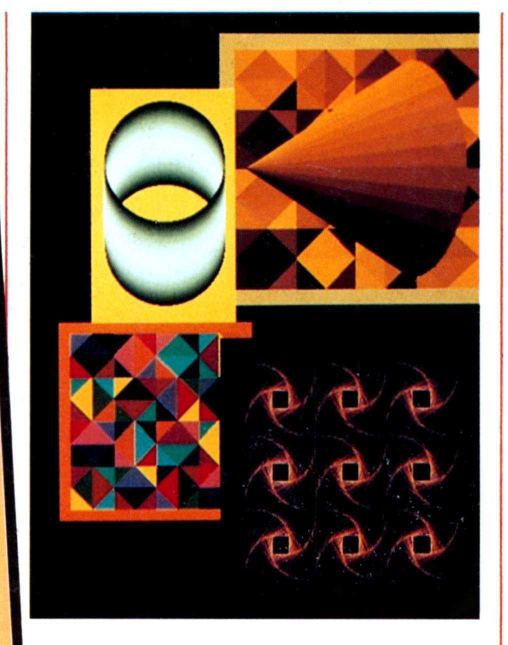
1er SEPTEMBRE 1984

ENREGISTREMENT MAGNETIQUE : QU'EN EST-IL ?

REVOLUTION DANS LES CIRCUITS IMPRIMES ?

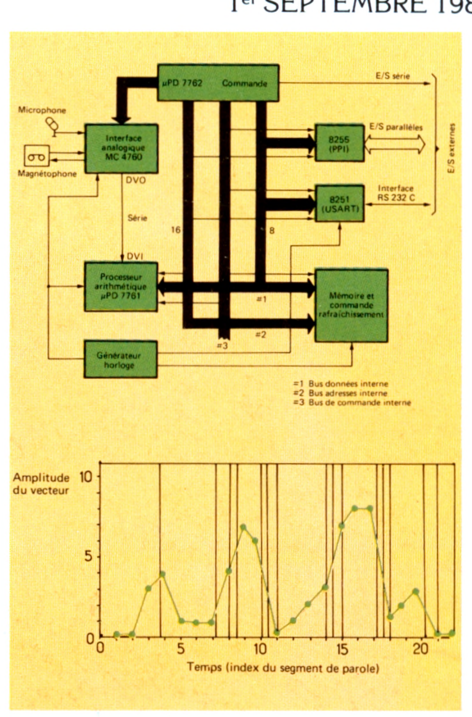
MAINTENANCE A DISTANCE POUR MICRO

NOUVEAUX MINIS CHEZ GOULD



INFORMATIQUE ET GRAPHIQUE A LOS ANGELES

L'exposition de la NCGA est devenue la plus importante manifestation mondiale consacrée au graphique. Des nouveautés spectaculaires y ont été présentées que nous décrivons ici. En bref, la NCGA, comme si vous y étiez allés (p. 33).



CIRCUITS INTEGRES POUR LA RECONNAISSANCE DE LA PAROLE

La reconnaissance vocale fait des progrès importants et aujourd'hui apparaissent des circuits intégrés permettant de réaliser un ensemble complet sur carte au format Europe. Cet article décrit les principes adoptés pour la reconnaissance et le jeu de circuits mis en œuvre (p. 40).

M 1735 - 215 - 16 F

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 104 du service-lecteurs (p. 71)



NEUVIÈME ANNÉE

éditeur : Jacky Collard

RÉDACTION

rédacteur en chef
Roger Carrasco
chef de rubrique
Violaine Prince
rédacteur
Christian Cathala
assistante
Isabelle Brault
secrétaire de rédaction
Pierrette Thérizols
assistée de
Fabienne Degasne
conseil de rédaction
Maurice Baconnier/Jean-Michel Bernard/Jean-Marc Chabanas/Xavier Dalloz/Roland Dubois/Pascal Monnier
ont collaboré à ce numéro :
Stan Baker/Lucie Barbier/Jean-Michel Bernard/Patrick Chesneau/Hervé Dornic/Roland Dubois/Patrick Fouque/Dominique Girod/Simon Noël/Michèle Sauvalle/Philippe Tenand/Adrian Zoïcas

PROMOTION

secrétariat
Marie-Christine Legrand

PUBLICITÉ

chefs de publicité
Marie-Thérèse Balourdet
Sylvie Cohen-Haumont
assistante
Michèle Métidji

PETITES ANNONCES

Yvonne Bataille (1) 240 22 01

ABONNEMENTS

Eliane Garnier
assistée de
Christine Borello/Irène Duhaut/Myriam Hasseine/Denise Renier

Conception grahique
Graphic and Co

minis et micros



Rédaction · publicité
petites annonces · abonnements
5 place du Colonel-Fabien
75491 Paris Cedex 10
Tél. (1) 240 22 01
Télex rédaction : 214 366 F INFTEST
Télex publicité : 230 589 F EDITEST

BELGIQUE
3, avenue de la Ferme-Rose · 1180 Bruxelles

SUISSE
19, route du Grand-Mont
1052 Le Mont-sur-Lausanne

CANADA (abonnements)
LMPI 4435, bd des Grandes-Prairies
Montréal · Québec H1R 3N4



SOMMAIRE

N° 215 / 1er sept. 1984



Le HP 110, dialoguant ici avec un HP 150, est particulièrement représentatif de la nouvelle génération des ordinateurs portables.

ACTUALITÉ

EN DIRECT DES USA

ETUDE

PERIPHERIQUE

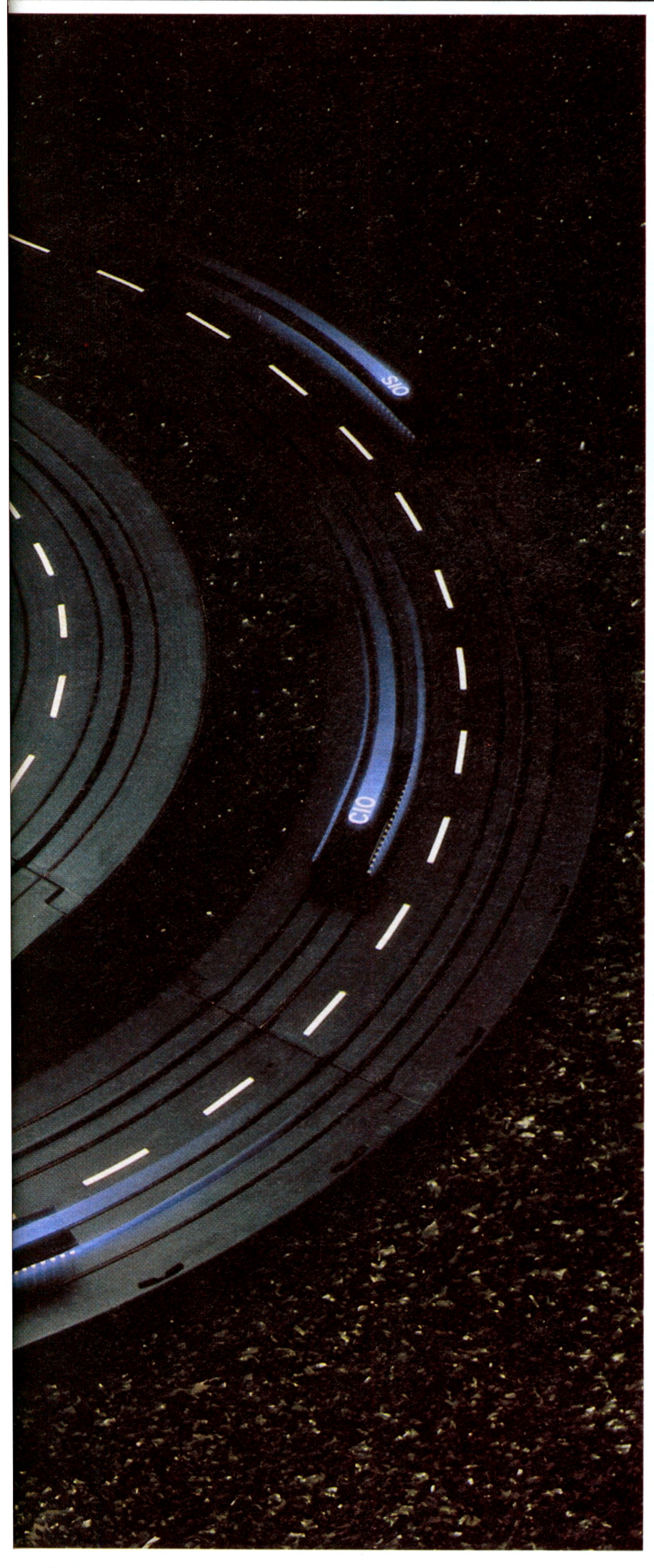
RUBRIQUES

Notre **« Spécial NCC'84 »** sera en vente en kiosque à partir du 20 septembre

Pilotez votre CPU pleins gaz grâce



au nouveau périphérique Zilog Z8581



Jusqu'ici, tenter d'exploiter un CPU à plein régime dans un système où la mémoire et les dispositifs d'E/S ne pouvaient pas suivre le rythme, c'était partir perdant. Rien ne sert de courir . . . dit la fable.

Aujourd'hui, Zilog vous remet dans la course. Le nouveau CGC Z8581 (Clock Generator Controller) vous permet en effet de contrôler sélectivement la fréquence de base de vos processeurs 8 ou 16 bits comme le Z80, le Z80H, le Z8000 et tous vos autres CPU favoris. Une régulation intégrale du rythme de vos systèmes sans reconception ni réécriture de vos logiciels.

Cette possibilité de désynchronisation est le fruit d'un concept novateur qui simule l'interaction frein/accélérateur d'un véhicule et laisse ainsi le moteur (le microprocesseur) tourner à plein régime, dépassant les composants plus lents qu'il rencontre en chemin. Finis les mémoires RAM et autres coûteux palliatifs dont dépendaient jusqu'ici les performances de vos systèmes! Le CGC Z8581 est le dernier-né de l'illustre famille de périphériques Zilog: SCC, CIO, FIO, FIFO, UPC et ASCC.

Ne suivez plus le rythme, imposez-le.
Demandez votre échantillon GRATUIT en remplissant et retournant le coupon ci-dessous à:

Zilog
31, place des Corolles Cedex 31
92098 Paris la Défense
Tél. 334.60.09

Z80, Z8000 et Z80000 sont des marques déposées de Zilog, Inc.

Ou appelez gratuitement notre numéro vert: 16.05.05.80.00.

Je souhaiterais recevoir:
☐ de plus amples informations
☐ un échantillon Z8581
☐ la visite d'un représentant Zilog

Nom ____________________
Fonction ____________________
Adresse ____________________
Tél. ____________________
CPU utilisé ____________________
Fréquences de base ____________________
____
Horloge utilisée ____________________

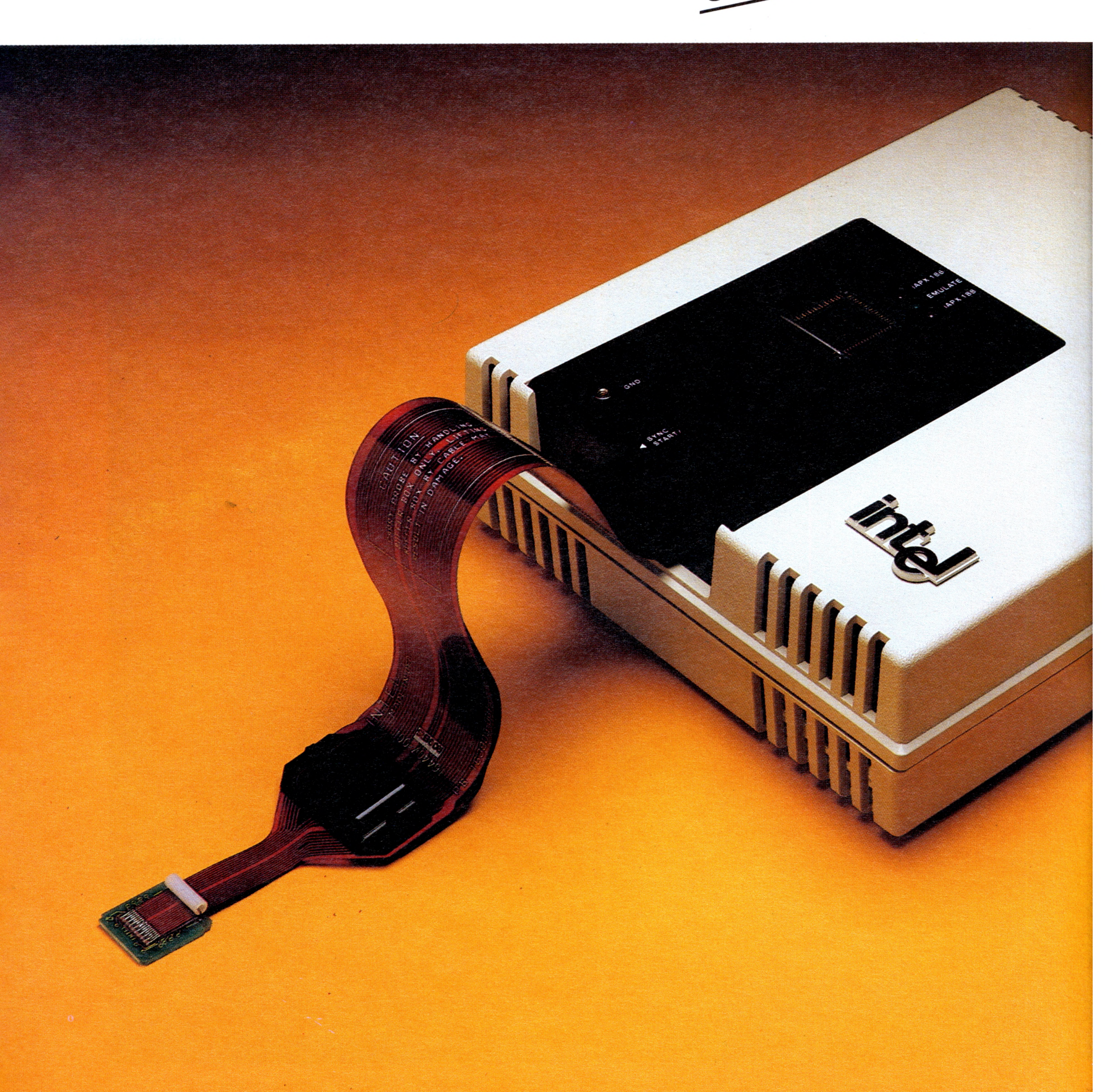
Zilog
est une filiale
d'EXXON Corporation

Pioneering the Microworld.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus: référence 106 du service-lecteurs (p. 71)

LA CHASSE AUX BOGUES EST OUVERTE

SICOB - STAND 3 AF 3150

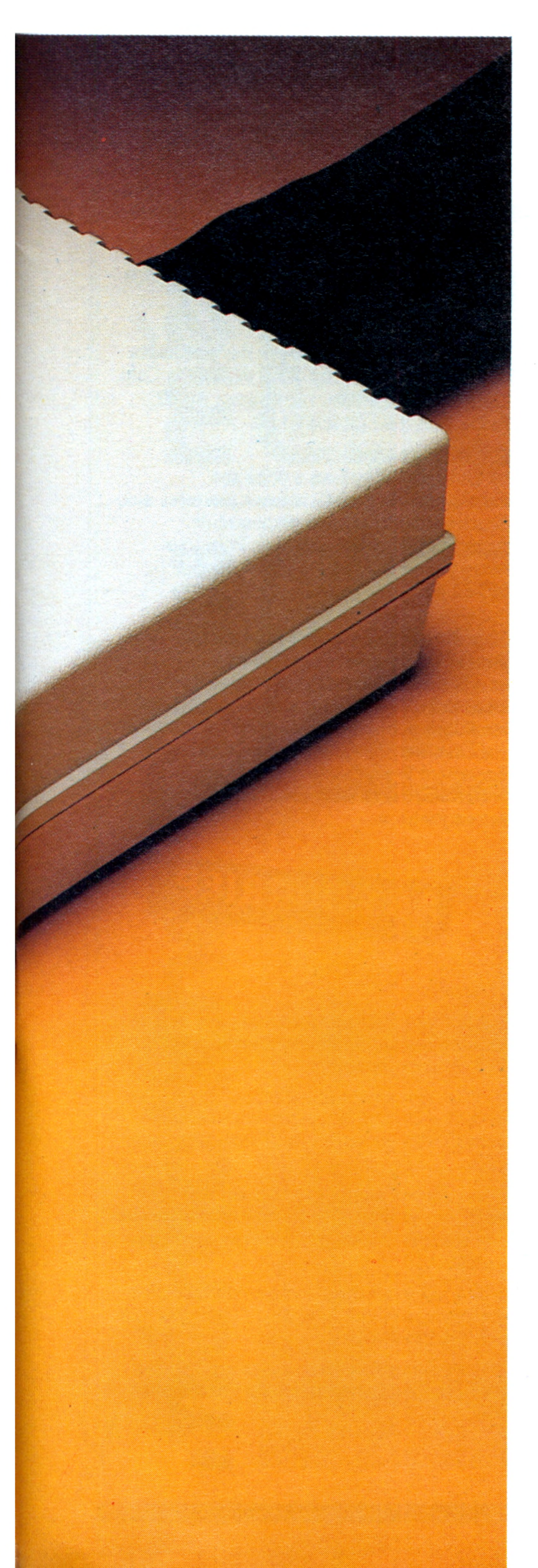


Nous chassons la petite bête : la bogue*.

La bogue : c'est l'erreur, le défaut, l'anomalie qui se glisse dans votre matériel ou votre logiciel. Bref, c'est le « bug ».

Avec notre émulateur I^2ICE, la chasse aux bogues est ouverte. Pour vous débarrasser au plus vite de ces parasites.

I^2ICE contient un cocktail d'ingrédients mortels : un analyseur logique, un logiciel de mise au point en langage évolué, et un excellent émulateur.



Une fois intégrés, grâce à une interface commune et un langage évolué, ces outils font de I^2ICE l'arme suprême dans la lutte que vous menez pour devancer vos concurrents.

Pour l'emporter, les ingénieurs de logiciel pourront communiquer avec leurs collègues travaillant sur le matériel. Ils résoudront ainsi en commun leurs problèmes d'intégration, au lieu de se gêner mutuellement. Le tout sans devoir s'initier à de nouveaux outils. Et à n'importe quel stade du développement.

Mieux encore, les grosses erreurs elles-mêmes, le genre de parasite qui peut anéantir un projet tout entier, ne résistent pas au système I^2ICE.

I^2ICE : un système redoutable reposant sur une technologie redoutable. Des composants spécialement conçus à cet effet vous garantissent une émulation parfaite des 80186, 80188 et 80286. I^2ICE supporte également le 8087 et le tout récent 80287, sans oublier le 8086 et le 8088. C'est d'ailleurs le seul système capable de les émuler tous.

Il est aussi le seul à fonctionner à des vitesses atteignant 10 MHz. Avec émulation transparente.

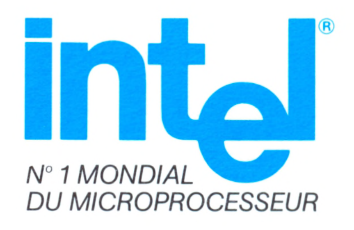
Le secret d'un outil aussi évolué ?

Notre système de développement Series IV, complément parfait du système de mise au point I^2ICE. Grâce à son logiciel orienté graphique, vous pouvez passer des affichages de logique aux affichages de texte, ce qui facilite l'obtention et la compréhension des informations de mise au point. Le rendement se trouve en outre considérablement accru par les fonctions de traitement premier-plan et arrière-plan offertes par le Series IV. I^2ICE fonctionne également sur votre Series III actuel.

I^2ICE est tout simplement plus productif et plus efficace que tout autre émulateur disponible.

Et par-dessus le marché, nous avons une chose encore que personne d'autre ne peut vous donner : le support technique Intel.

Un dernier mot. Associez-vous à la campagne Intel pour l'extermination complète des bogues, en retournant le coupon ci-joint.



Vous en serez débarrassé, et vous prendrez une longueur d'avance sur vos concurrents.

intel®

N° 1 MONDIAL DU MICROPROCESSEUR

Orange

Nom ____________________

Société ____________________

____

Fonction ____________________

Adresse ____________________

____

____

Application ____________________

____

____

Retournez à :
Intel corp. Dépt MARCOM
5, place de la Balance - SILIC 223
94528 RUNGIS CEDEX

I^2 ICE (M.M.)

** Bogue (n.f.) : défaut de conception ou de réalisation se manifestant par des anomalies de fonctionnement (anglais : bug). (Ministère de l'Industrie et de la Recherche. Arrêté du 30 décembre 1983 relatif à l'enrichissement du vocabulaire de l'informatique. Journal Officiel, page 1740).*

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 107 du service-lecteurs (p. 71)

BIBLIOGRAPHIE

Programmer le Forth

par Robert Van Loo (un volume de 288 pages au format 11 × 18 cm, « poche »). **Prix :** 27 FF.

Editeur : Marabout service, « collection micro-informatique », Les Nouvelles Editions Marabout, Alleur, Belgique.

Forth en livre de poche, cela semble vouloir dire une démocratisation au niveau du prix et de la diffusion du savoir informatique. Le livre commence par vous expliquer quelques principes de fonctionnement d'un ordinateur, d'une pile, ce qu'est une addition et ce que répond le Forth lorsque vous appuyez sur telle touche. Cela semble a priori assez pédagogique, si ce n'est qu'on ne sait pas si l'auteur veut enseigner l'informatique à travers Forth, ou bien s'il veut enseigner le Forth avec quelques rudiments d'informatique. Auquel cas, il ne fait pas référence à la machine sur laquelle il est susceptible de travailler, ce qui est encore important, puisque la banalisation totale des ordinateurs n'est pas chose faite et que beaucoup de réalisations sont plus ou moins dépendantes de la machine. Il n'indique même pas les machines sur lesquelles on pourrait trouver le Forth qu'il décrit, sauf à un seul endroit où il parle d'un ZX-Spectrum, à la page 177. Ce livre doit probablement convenir à un certain nombre d'amateurs, mais les puristes, ou ceux qui ont appris l'informatique classiquement y trouveront à redire. Après tout, un livre n'est pas une vérité absolue...

Le CP/M

par Thom Hogan (un ouvrage de 256 pages au format 15 × 22,5 cm). **Prix :** 129 FF.

Editeur : Cedic-Nathan, 32, bd Saint-Germain, 75005 Paris.

Ce livre est destiné aux utilisateurs de la carte Microsoft (« Softcard ») pour un environnement Apple II et III. Sans quoi, on aurait pu dire : encore un livre sur CP/M ! En fait, il s'agit d'une édition spéciale du « CP/M User Guide », et elle se limite à la version 2.2 du système d'exploitation. C'est écrit en clair à la première page, et on ne peut qu'en féliciter l'auteur : très peu, malheureusement, savent déterminer le domaine de validité de leurs propos. Composé d'une dizaine de chapitres, classiques puisque reprenant les thèmes du guide utilisateur, ce livre est très complet sur le sujet du CP/M dans l'environnement particulier décrit ci-dessus. Nous déplorons seulement que les commandes soient résidentes au lieu d'être résidantes, mais Thom Hogan n'est pas responsable de la version française.

Méthodes structurelles pour la reconnaissance des formes

par Laurent Miclet, préface de Jean-Paul Haton (un volume de 208 pages au format 15,4 × 24,3 cm). Collection « technique et scientifique des télécommunications », avec la participation du Cnet et de l'Enst. **Prix :** 112 FF.

Editeur : Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05.

C'est un livre que nous qualifierons d'original et de sympathique. D'abord par son écriture : scientifique et technique mais sans obscurité ni pédantisme, avec une note d'humour dans les citations en tête de chapitre. Ensuite, il est utile parce qu'à chaque chapitre il fournit une bibliographie qui pourrait intéresser le lecteur ; intelligent parce qu'il commence, avant même de donner la table des matières (qui, dans tous les livres scientifiques se place au début, ce qui évite un temps de recherche considérable, dans la mesure où les gens entament un livre généralement par la première page), par définir son propos. Qu'est-ce que la reconnaissance de formes ? Laurent Miclet choisit la définition suivante : « ... (c'est) l'ensemble des techniques informatiques de représentation et de décision permettant aux machines de simuler un comportement « sensible ». Cette discipline permet de donner par exemple une capacité de lecture (vision) ou d'écoute (audition) à certaines machines ». Après la définition formelle en langue française, quelques applications actuelles pour mettre à l'aise le lecteur, telles que la reconnaissance des signaux et des images, avant d'aborder l'approche statistique puis structurelle et de rentrer dans les modèles mathématiques, lesquels sont à la mesure du lecteur moyen de « minis et micros » doté d'un esprit curieux mais pas nécessairement d'une grande aisance dans le maniement du calcul tensoriel et des sommations n-uples dont certains ouvrages sérieux nous abreuvent. Il y trouvera un bon rappel des structures syntaxiques algébriques, des structures d'arbres (dont tout le monde parle et que peu définissent), de la théorie des graphes, plus simple qu'elle n'en donne l'impression. Ce livre est aussi intéressant pour les ingénieurs que pour les « farfelus » séduits par la reconnaissance des formes, tels par exemple des linguistes, des fans d'intelligence artificielle (pas artificieuse) ou de simples électronico-informaticiens qui ont décidé de ne pas mourir bêtes.

DOCUMENTATION

☐ **Architel « l'ouverture des communications télématiques informatiques et bureautiques »,** document publié par le Cnet et disponible à la division « Moyens Généraux Administratifs », département « Documentation Technique du Centre PAA », 38-40, rue du Général-Leclerc, 92131 Issy-les-Moulineaux (Cnet).

☐ **Rapport** d'activité et **annuaire** du syndicat des Industries de Matériel Professionnel Electronique et Radioélectrique, au Sper, 11, rue Hamelin, 75783 Paris Cedex 16.

☐ **Deuxième guide Adira des Fournisseurs Informatiques de la Région Rhône-Alpes,** disponible auprès de l'Adira, 1, rue Gorge-de-Loup, 69009 Lyon, au prix de 50 FF.

☐ **Locamesure** publie son **catalogue 1984** qui présente plus de 110 matériels nouveaux. Disponible chez Locamesure, 8, rue de l'Esterel, Silic 456, 94593 Rungis Cedex. Tél : 687 33 38.

☐ Le **« catalogue d'opportunités technologiques européennes »** pour 1984 est disponible auprès d'Innovation 128, 24, rue du Quatre-Septembre, 75002 Paris. Tél : 268 09 71 au prix de 950 FF (ht).

☐ **« 1984 Full Line Catalog » de Micro Power Systems** (composants électroniques) est disponible chez Unirep Europa 109, 94532 Rungis Cedex. Tél : 696 66 26.

☐ Le **« Sensor Selection Guide »** publié par Harry Norton est disponible chez Lesevier Sequoia BP 851, 1001 Lausanne 1, Suisse, au prix de 30 FF.

☐ Les actes du deuxième colloque sur la **Maintenance Assistée par Ordinateur** ont été publiés par l'Institut des Sciences de l'Ingénieur de l'université de Nancy, Parc Robert Bentz, 54500 Vandœuvre.

☐ Le **« Guide européen des progiciels, édition 1984 »,** édité par le CXP, est paru et proposé à des prix variant entre 285 et 735 FF (ttc) selon le tome (5 tomes). Disponible au CXP, 5, rue de Monceau, 75008 Paris. Tél : 225 19 60.

☐ **Yrel** propose le catalogue des **produits de la famille du Bus STD** de Pro-log Corp. Yrel, Zone Industrielle, rue Fourny, BP 40, 78530 Buc. Tél : (3) 956 81 42.

☐ La société **Xéphon** a édité son **catalogue de publications** destinées aux directions informatiques disposant de matériels IBM ou compatibles. Pour tous renseignements, s'adresser à M. Flez, 563 83 45.

☐ **« Répertoire des banques de données en conversationnel** — 1984 » et **« Recherche documentaire dans le contexte télématique »** sont deux rééditions publiées à la Librairie Lavoisier (11, rue Lavoisier, 75008 Paris) qui annonce également la prochaine disponibilité d'un **« Dictionnaire des abréviations et acronymes ».**

AU COURRIER

Messieurs,

Nous avons été très intéressés à la lecture de votre article sur Gespac dans le numéro 213 de votre revue.

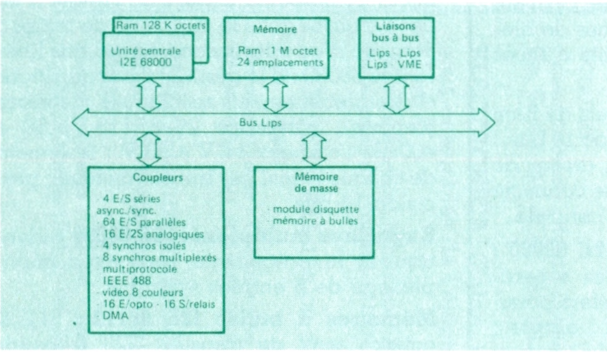
Nous ne pouvons être d'accord lorsque sur la fiche d'identité de Gespac vous mentionnez : Ecrin Automatismes, Distributeur exclusif en France.

Le groupe Feutrier avec ses dix points de vente est, en effet, Distributeur officiel de Gespac et réalise un chiffre d'affaires non négligeable.

Je vous serais donc reconnaissant de bien vouloir réparer cet oubli dans l'un de vos tout prochains numéros...

Voila qui est fait, avec toutes nos excuses pour cette exclusivité attribuée involontairement.

mémofiche minis et micros 126



SYSTÈME MINI-ORDINATEUR

I2E

Deurop

Le système Deurop, développé par I2E (Etudes Electroniques Informatiques), est construit autour du bus Lips. Celui-ci est un bus local d'un sous système élémentaire contenant au moins un microprocesseur « maître » : il relie les cartes unités centrales, Ram, E/S, etc. du sous-système. Physiquement, il est localisé au niveau d'un panier de cartes.

le bus Lips

Un système organisé autour du bus Lips comprend typiquement les éléments suivants : unité centrale, mémoire, coupleurs et périphériques. Tous ces éléments dialoguent au moyen du bus suivant quatre types d'échanges : lecture ou écriture de données de la mémoire par le maître ; lecture ou écriture de données d'un coupleur par le maître ; lecture du code d'interruption ; lecture ou écriture de données de la mémoire par un canal. Le maître contrôle le bus dans les trois premiers types d'échanges. Un canal doit demander le bus pour effectuer un échange avec la mémoire. Le système qui gère les demandes d'accès au bus est implanté dans la fonction unité centrale. Il est par conséquent nécessaire d'établir une hiérarchie entre les canaux pour résoudre les conflits éventuels d'accès au bus. Le système de priorité s'appuie sur le principe de priorité avec acquittement chaîné.

Les coupleurs peuvent envoyer une interruption à l'unité centrale. Celle-ci interrompra son travail et exécutera une tâche dépendant de l'interruption envoyée. La transmission d'une interruption à l'unité centrale comprend deux phases : le coupleur signale à l'unité centrale qu'une interruption est à prendre en compte ; l'unité centrale recueille le numéro de vecteur de l'interruption la plus prioritaire. Il existe, comme pour les accès au bus, une hiérarchie entre les coupleurs. La priorité est fondée sur une priorité à niveaux (sept) avec chaînage du signal d'acquittement IT, unique ou particulier à chaque niveau.

les cartes

Elles sont au format double Europe allongées avec connecteurs Din rapportés (96 broches).

Unité centrale I2E 68000 : microprocesseur 68000 (8 MHz) ; deux contrôleurs V 24/RS 232 (Acia), vitesse de 110 à 9 600 bauds ; deux interfaces parallèles programmables (Pia) : 32 lignes d'entrées/sorties, 8 lignes d'acquittement ; 8 K octets de Ram et 64 K octets de Prom ; extension de la Ram par une carte fille I2E 68010 de 128 K octets ; triple compteur de temps 16 bits, programmable (PTM) ; 7 niveaux d'interruptions externes dont les conflits sont gérés par encodage de priorités ; interruption des périphériques de la carte en mode

mémofiche minis et micros 126

CIRCUIT PÉRIPHÉRIQUE

8/16 bits

ZILOG

Z 8016 (Z-DTC)

Le Z 8016 (Z-DTC) est un contrôleur DMA destiné à la famille Z 8000. En plus des possibilités de transfert de blocs de données entre la mémoire et les périphériques, chacun des deux canaux du Z 8016 permettent des transferts de périphérique à périphérique et de mémoire à mémoire. Un mode spécial de recherche d'un caractère ou d'un mot assure la comparaison entre des caractères ou des mots, fournis par la mémoire ou par un périphérique et la référence. Pour toutes les opérations DMA (recherche, transfert, recherche et transfert), le DTC peut opérer sur des octets ou des mots de 16 bits.

Le contrôleur s'adapte à différents types de bus et, s'il doit se charger d'un transfert entre un coupleur de périphérique opérant sur 8 bits et une mémoire organisée en mots de 16 bits, il lit successivement deux octets en provenance du coupleur de périphérique, les assemble pour faire un mot de 16 bits et envoie ce mot en mémoire. Il peut aussi effectuer une opération inverse, c'est-à-dire envoyer un mot de 16 bits vers un coupleur 8 bits.

Quelques applications nécessitent continuellement des transferts de données entre deux zones de mémoire. Pour effectuer de telles opérations, des registres de base sont implantés dans chaque canal. Les contenus de ces registres servent à réinitialiser les pointeurs source et destination.

Le DTC s'adapte facilement à des mémoires et à des périphériques lents. Il dispose, à cette fin, d'une broche $\overline{WAIT}$, permettant l'insertion de cycles d'attente aussi longtemps que la donnée n'est pas disponible. Cette broche est sous contrôle de la périphérie. Il est aussi possible, par logiciel, d'insérer 1, 2 ou 4 cycles d'attente, soit pour la source, soit pour la destination et d'éliminer ainsi toute la logique associée à la broche $\overline{WAIT}$.

Le Z 8016 a été conçu pour travailler conjointement avec les unités de gestion de mémoire Z 8010 et Z 8015. Il peut ainsi adresser 8 M octets d'espace mémoire par l'intermédiaire de la MMU ou directement 16 M octets d'espace physique.

de gros débits

Ils sont d'intérêt limité si l'unité centrale doit recharger fréquemment les registres de chaque canal DMA. Le DTC minimise les interactions avec le CPU en permettant, à chacun de ses canaux, de charger, à partir de la mémoire centrale, les paramètres les concernant dans ses registres. L'unité centrale se contente de charger l'adresse de la table de paramètres dans le registre d'adresse de chaîne du canal (chain address register) et ensuite d'envoyer la commande « Start Chain », qui lance le chargement des registres du canal.

Chaque canal peut effectuer des transferts de mémoire à mémoire à 1,33 M octet/seconde à une fréquence d'horloge de 4 MHz et des transferts mémoire-périphérique à 2,66 M octets/seconde à une fréquence d'horloge de 4 MHz.

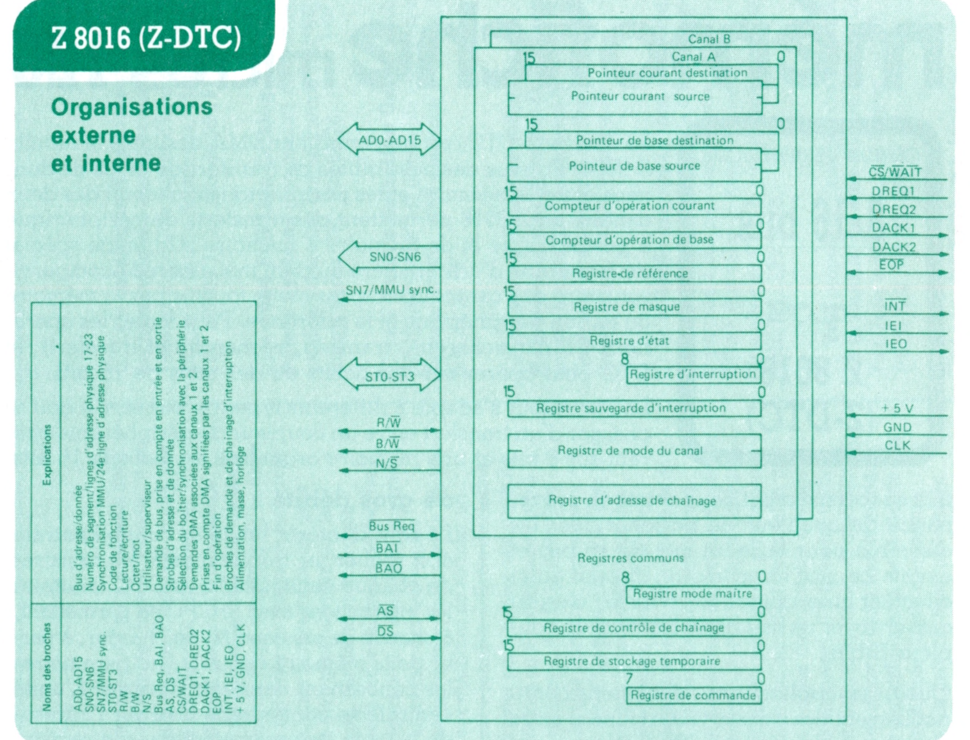
les registres

Le DTC possède deux types de registres : ceux qui sont comuns aux deux canaux et ceux qui sont propres à chaque canal.

Les registres communs comprennent le registre de mode maître, le registre de contrôle de chaînage, le registre de commande, le registre de stockage temporaire.
— le registre de mode maître permet de valider le DTC, de spécifier une adresse

Z 8016 (Z-DTC)

Organisations externe et interne



Noms des broches	Explications
AD0-AD15	Bus d'adresse/donnée
SN0-SN6	Numéro de segment/lignes d'adresse physique 17-23
SN7/MMU sync.	Synchronisation MMU/24e ligne d'adresse physique
ST0-ST3	Code de fonction
R/W	Lecture/écriture
B/W	Octet/mot
N/S	Utilisateur/superviseur
Bus Req, BAI, BAO	Demande de bus, prise en compte en entrée et en sortie
AS, DS	Strobes d'adresse et de donnée
CS/WAIT	Sélection du boîtier/synchronisation avec la périphérie
DREQ1, DREQ2	Demandes DMA associées aux canaux 1 et 2
DACK1, DACK2	Prises en compte DMA signifiées par les canaux 1 et 2
EOP	Fin d'opération
INT, IEI, IEO	Broches de demande et de chaînage d'interruption
+ 5 V, GND, CLK	Alimentation, masse, horloge

logique ou physique pour les pointeurs source et destination, de sélectionner le fonctionnement à l'alternat (inter leave) avec le CPU, de valider la broche de synchronisation avec la périphérie WAIT, d'inhiber tout système de niveau de priorité inférieure dans une configuration chaînée (daisy chain) et de sélectionner le type de cycle de reconnaissance d'interruption : NMI, NVI, VI ou Trappe ;

— le registre de contrôle de chaînage spécifie les registres qui sont à recharger lors d'une opération de chaînage (cette opération, qui implique l'envoi continuel de données entre la source et la destination, nécessite le rechargement de l'adresse de début source et destination, le nombre de données à transférer, ainsi que les différents modes de fonctionnement du canal, chaque fois qu'on réinitialise un nouveau transfert) ;

— le registre de commande stocke une commande envoyée par le CPU ;

— le registre de stockage temporaire est un tampon utilisé lors de la recherche d'un caractère ou de la conversion d'un mot en 2 octets ou vice versa.

Les registres propres à chaque canal. Chaque canal possède un pointeur courant et un pointeur de base vers la zone source et vers la zone destination, un compteur courant de données et un compteur de base, un registre de mode spécifiant le mode de fonctionnement, un registre de référence avec registre de masque associé, un registre de chaînage qui pointe vers le début d'une table contenant les paramètres à charger dans le DTC, un registre d'état, un registre d'interruption contenant le vecteur d'interruption, un registre qui sauvegarde le vecteur d'interruption et une partie du registre d'état (ST9-ST15).

DEUROP

autovectorisé ; chien de garde pouvant générer une erreur de bus en cas de blocage de ce dernier ; possibilités d'accès direct à la mémoire.

Mémoire I2E 68010 : 128 K octets de Ram dynamique, organisée en mots de 16 bits ; parité sur octets hauts et bas ; erreur de bus en cas d'erreur de parité ; se connecte directement sur la carte unité centrale.

Accès direct à la mémoire I2E 68020 : quatre canaux DMA, activables séparément ; 24 bits d'adresse ; transfert possible par blocs de 64 K octets ; fonctionnement vol de cycle, salve, mémoire à mémoire (par blocs jusqu'à 64 K mots), transferts par mots ou par octets.

4 liaisons série et calendrier I2E 68032 : quatre canaux série permettant la communication synchrone (Bisync) ou asynchrone (RS 232/V 24) à vitesse programmable de 45,5 à 38 400 bauds en asynchrone ; fonction calendrier avec autonomie d'une semaine en l'absence d'alimentation.

4 interfaces parallèles et 6 emplacements de mémoire I2E 68042 : 64 lignes d'entrées/sorties (4 Pia), 16 lignes de contrôle de périphérie, 8 lignes d'interruption.

16 E/opto - 16 S/relais I2E 68062 : 16 voies d'entrées opto-électroniques commandables par tension ou contact sec (isolement 400 V ; tension d'entrée 3 à 50 V ; génération d'une interruption) ; 16 voies de sorties par relais 1 RT (commutation de 250 mA sous 28 V par relais).

16 E/2 S analogiques I2E 68072 : équipée d'un microprocesseur 8 bits permettant de libérer le 68000 de la gestion des acquisitions et des prétraitements spécifiques ; 16 entrées analogiques simples ou différentielles converties sur 12 bits : valeur à pleine échelle de chaque voie, commutable entre ± 10 V et ± 160 mV ; fréquence maximale d'acquisition 2 kHz (16 voies analogiques) et 3 kHz (8 voies différentielles) ; 2 sorties analogiques de 12 bits de résolution ; tension de sortie commutable ± 10 V ; ± 5 V, ± 2,5 V ; 0 à 10 V ; 0 à 5 V.

4 synchros isolés I2E 68080 : permet à l'utilisateur de faire effectuer par le calculateur principal la lecture de l'angle d'un des synchros dans le minimum de temps ; équipée d'un microprocesseur 8 bits libérant le 68000 de la gestion des acquisitions et des prétraitements spécifiques ; tensions d'entrée : référence 26 à 115 V, 50 à 400 Hz ; signaux 11 V à 90 V ; isolement de chaque signal par transformateur ; précision 14 bits.

8 synchros multiplexés I2E 68090 : identique à la précédente mais avec multiplexage de 8 entrées synchros.

Mémoires à bulles I2E 68112 : 512 K octets ; taux de transfert 220 K bauds moyen, 400 K bauds maxi.

Mémoire Dram In I2E 68015 : 1 M octet de Ram dynamique organisée en mots de 16 bits ; contrôle de parité sur octets hauts et bas.

24 emplacements mémoire I2E 68050 : 24 supports Jedec 28, permettant de recevoir des Ram ou des Prom.

Lips-Lips I2E 68160 : le jeu des cartes Lips-Lips permet de relier jusqu'à huit bus Lips entre eux et de créer ainsi un système multiprocesseur.

Lips-VME I2E 68190 : le jeu de cartes Lips-VME permet de voir le bus Lips comme un bus local du bus VME et de bénéficier ainsi de l'avantage des deux bus.

Contrôleur multiprotocole I2E 68180 : permet à l'utilisateur d'obtenir la communication multiprotocole (SDLC, HDLC, ADCCP, BISYNC, DDCM) ; 2 canaux indépendants (à base de 2652).

Contrôleur IEEE 488 I2E 68020 : à base du 68488.

Vidéo 8 couleurs I2E 68400 : à base du 9365/9366.

Le système Deurop peut être implanté dans un rack (I2E 68320) et peut être associé à des modules disquettes, programmateurs, etc. Divers logiciels de base et utilitaires sont disponibles.

CALENDRIER

MANIFESTATIONS

17 au 21 septembre

INFODIAL VIDEOTEX (Conférences et exposition sur les bases de données et le vidéotex)
Paris - Palais des Congrès
Renseignements : Convention informatique, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. (1) 261 46 21

18 au 21 septembre

JOURNEES DE L'INSA (Présentation de matériel scientifique industriel de l'Insa)
Villeurbanne
Renseignements : Insa, bât. 705, 20, avenue A. Einstein, 69621 Villeurbanne Cedex. Tél. (7) 893 24 45

19 au 28 septembre

SICOB (Salon international d'informatique, télématique, communication, organisation de bureau et bureautique)
Paris - CNIT La Défense
Renseignements : Sicob, 6, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. (1) 261 52 42

25 au 28 septembre

CAMP 84 (Congrès et exposition consacrés à la CAO et aux applications de l'informatique graphique dans le management et la productivité)
Berlin
Renseignements : Chambre officielle franco-allemande de commerce et d'industrie, 18, rue Balard, 75015 Paris. Tél. (1) 575 62 56

2 au 4 octobre

EXPOSITION DE MATERIELS DE TEST AUTOMATIQUE (Exposition et conférences sur les matériels et systèmes de test automatique)
Paris - Palais des Congrès
Renseignements : Network Events Ltd, Printers Mews, Market Hill, Buckingham, MK18 1JX, England. Tél. (0280) 815 226

9 au 13 octobre

EXPOSITION INTERNATIONALE DE L'ELECTRONIQUE ET DE L'AUTOMATISATION
Oslo
Renseignements : Conseil norvégien de l'exportation, 88, avenue Charles-De-Gaulle, 92200 Neuilly. Tél. (1) 745 14 90

29 octobre au 1er novembre

COMDEX EUROPE (Salon de l'OEM informatique)
Amsterdam
Renseignements : The Interface Group, Rivierstaete, Amsteldijk 166, P.O. Box 7000, 1007 MA, Amsterdam, The Netherlands. Tél. 31-20-460 201

13 au 16 novembre

COMPEC (Salon des petits ordinateurs et des périphériques)
Londres
Renseignements : Reed Exhibitions, Surrey House, 1 Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ. Tél. (01) 643 80 40

13 au 17 novembre

ELECTRONICA (Salon international des composants et sous-ensembles de l'électronique)
Munich
Renseignements : Münchener Messe -und Ausstellungsgesellschaft mbH, Messegelände, Postfach 121009, D-8000 München 12. Tél. (089) 51 070

14 au 18 novembre

COMDEX FALL (Salon de l'OEM informatique)
Las Vegas
Renseignements : The Interface Group, 300 First Avenue, Needham, MA 02194, USA. Tél. 617/449 66 00

29 novembre au 4 décembre

BIAS (Foire internationale de l'automation, de l'outillage et de la micro-électronique)
Milan
Renseignements : EIOM, Segreteria della Mostra, Viale Premuda, 2 - 20129 Milano (Italy). Tél. 796 096

☐ **« IBM system user show »** du 3 au 5 septembre à Londres. Exposition et conférences couvrant tous les aspects du marché des systèmes IBM et s'adressant à tous les utilisateurs (petits ou gros). **Renseignements :** Emap International, Herbal Hill, London EC1R R5J. Tél. : (1) 837 36 99.

☐ Le 1er **colloque scientifique francophone sur l'enseignement assisté par ordinateur**, organisé par l'Agence de l'informatique, se déroulera les 4 et 5 septembre à l'Ecole Supérieure de Commerce de Lyon. Thèmes des sessions : nouveaux outils, applications, insertion de l'EAO dans une démarche pédagogique, méthodologie et conception des didacticiels, évaluations d'expériences. **Renseignements :** Fabienne Imbert, Agence de l'informatique, Tour Fiat, Cedex 16, 92084 Paris la Défense. Tél. : (1) 796 43 42.

☐ Congrès **« de nouvelles architectures pour les communications »** du 11 au 13 septembre à Paris (Ministère des PTT). Thèmes retenus : réseaux d'interconnexion de systèmes informatiques fortement couplés ; réseaux d'entreprise, réseaux locaux, réseaux moyennement couplés ; architectures des réseaux construites autour des autocommutateurs privés. **Renseignements :** Sup Telecom, Département Informatique, 46, rue Barrault, 75634 Paris Cedex 13. Tél. : (1) 589 66 66 poste 4868.

☐ **Infosud,** salon de l'informatique et de la communicatique, se tiendra du 11 au 14 septembre à Montpellier. Débats complétant l'exposition : systèmes publics d'informations, monétique, information et nouveaux médias, santé et informatique. **Renseignements :** Infosud, Sepel, BP 6416, 69413 Lyon Cedex 06. Tél. : (7) 889 21 33.

☐ **Apollo Computer** organise la première exposition internationale **Domain 84** du 19 au 21 septembre à Paris. Cette manifestation (exposition et conférences) rassemblera plus de 40 sociétés de logiciel ayant développé des applications sur les ordinateurs d'Apollo Computer. **Renseignements :** Jean-Paul Amary, Sagha Communication, tél. : (1) 563 95 29.

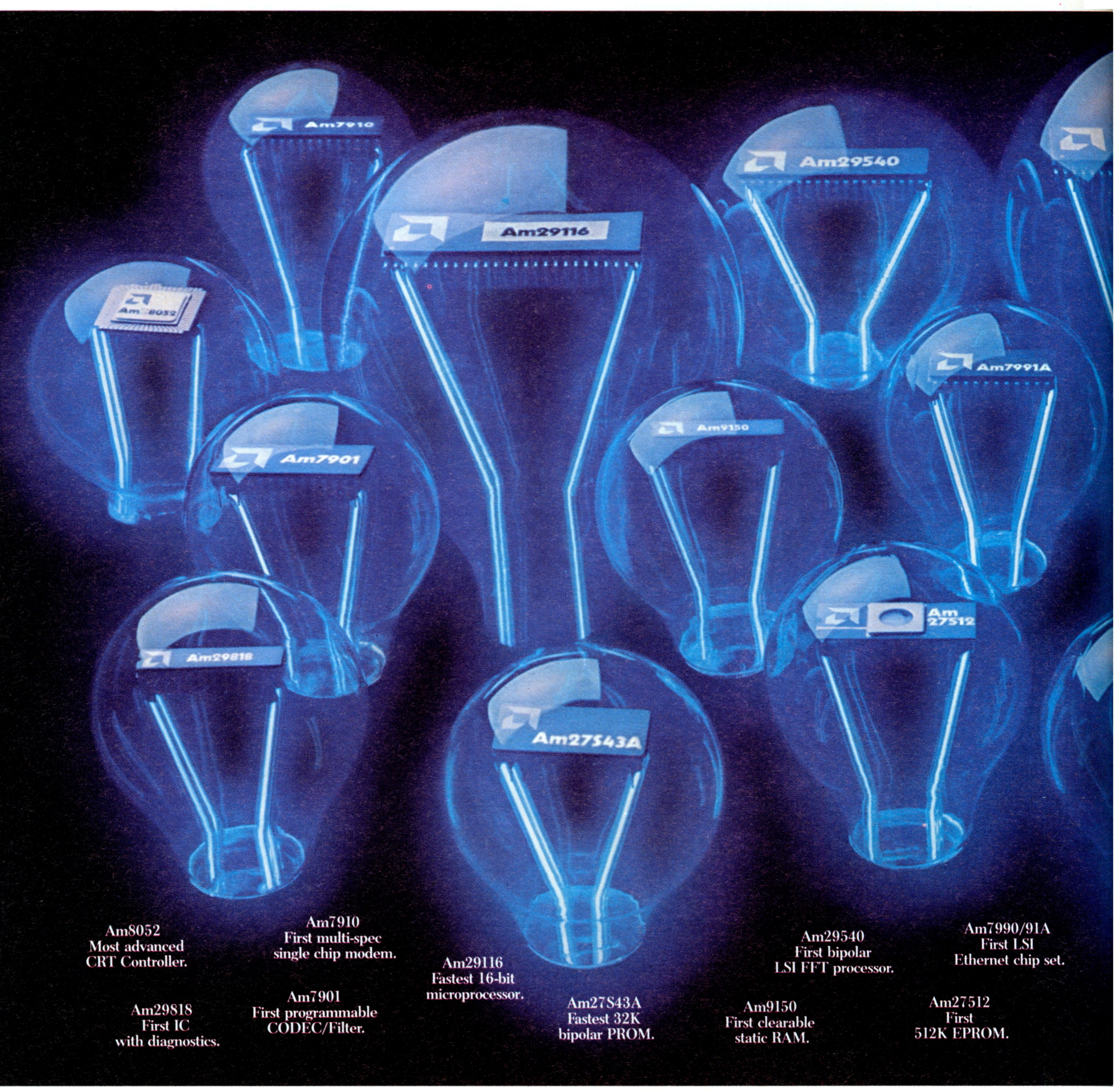
AVEZ-VOUS NOTÉ ?

17 au 21 septembre - *Paris*
Infodial Vidéotex
(Tél. : (1) 261 46 21)

17 au 21 septembre - *Paris*
Convention Informatique
(Tél. : (1) 261 52 42)

18 au 21 septembre - *Villeurbanne*
Journées de l'Insa
(Tél. : (7) 893 24 45)

SOMMES NOUS AUSSI



DISTRIBUTEURS FRANCE

A2M : 6, av. Charles-de-Gaulle - 78150 LE CHESNAY
Tél. : (3) 954 91 13 - Telex 698 376 F

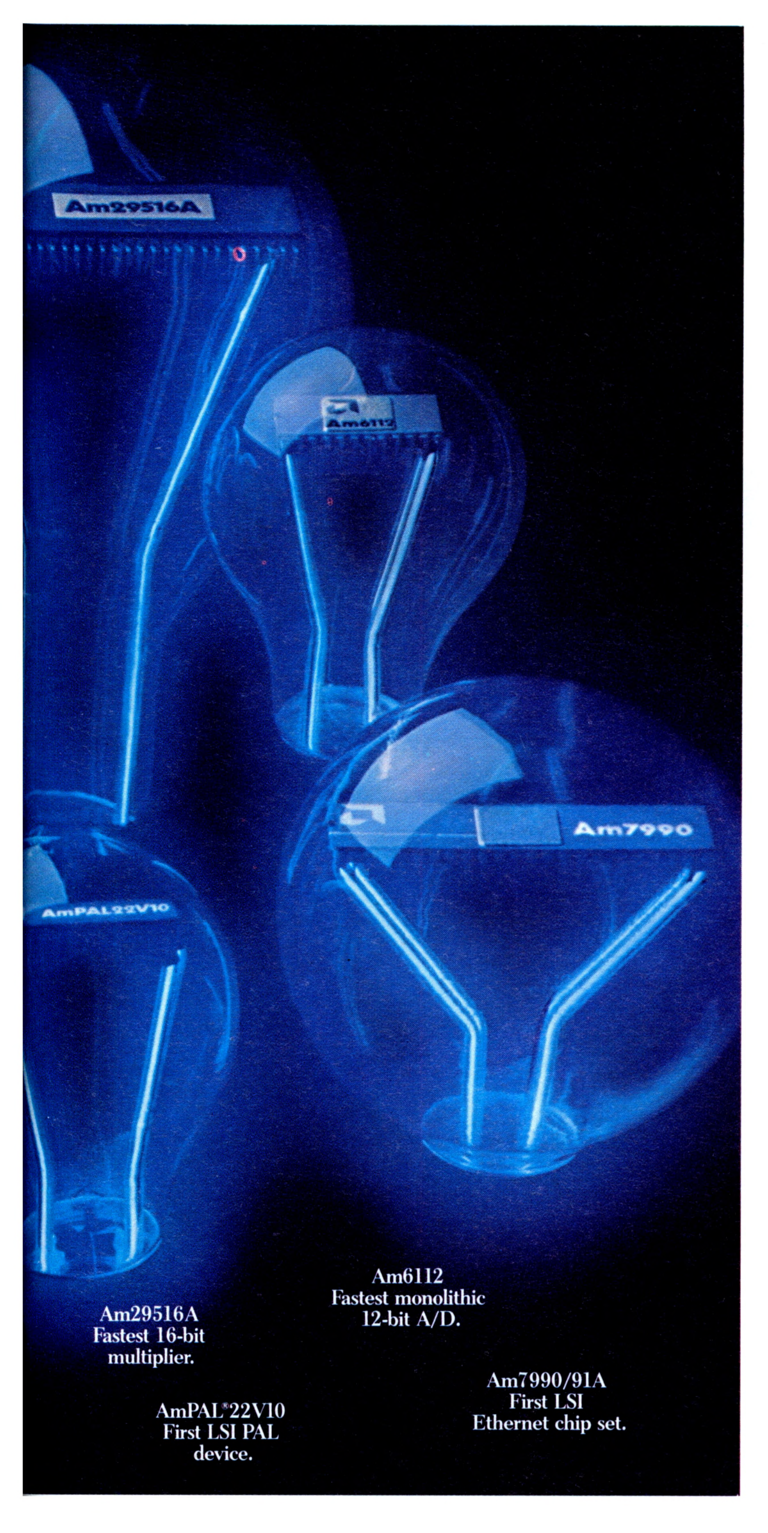
ASAP : rue des Trois Peuples - Z.A. Montigny-les-Bretonneux
78190 St QUENTIN EN YVELINES - Tél. : (3) 043.82.33 - Telex 698 887 F

RTF : 9, rue d'Arcueil - 94250 GENTILLY
Tél. : (1) 664 11 01 - Telex 201 069 F

DISTRIBUTEUR BELGIQUE

N.V. ARCOBEL : Terlindenhofstraat 36, Bte 7 - P.O. Box 110
B.2060 Antwerpen-Nerksem - Tél. : (3) 646.70.48 - Telex 73026

BRILLANTS QUE VOUS?



Vous faites tout ce qu'il faut pour conserver l'avance que vous avez sur vos concurrents. Ne croyez-vous pas que votre fournisseur de circuits intégrés doit faire de même ?

C'est notre conviction.

C'est pourquoi, en 1983, nous avons investi à un niveau record de 18,7 % du C.A. en recherche et développement, plus que n'importe quel autre de nos concurrents.

C'est aussi pourquoi 40 % du C.A. est réalisé avec des produits que nous avons inventés :

L'Am 8052, contrôleur de CRT qui permet d'exploiter toutes les performances d'un tube vidéo.

L'Am 7910, modem universel programmable aux principales normes téléphoniques mondiales.

Les Am 7990/7991 A, jeu cohérent de circuits VLSI pour spécification Ethernet.

La famille Am 29500, premier et seul ensemble complet de fonctions pour applications de traitement numérique du signal très hautes performances.

L'Am 27512, première EPROM 512 K.

Nous sommes aussi innovateurs lorsqu'il s'agit de qualité

Car nos garanties sont claires et nettes.

The International Standard of Quality guarantees a 0.1 % AQL on all electrical parameters, AC and DC, over the entire operating range.

INT·STD·1000

Soyez-en convaincus !

Si vous voulez que votre produit soit aussi brillant que le nôtre, appelez nous ! Nous vous positionnerons aussi loin devant vos concurrents que nous le sommes des nôtres.

Advanced Micro Devices

Silic 314, Immeuble Helsinki - 74, rue d'Arcueil - 94588 Rungis Cedex.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 108 du service-lecteurs (p. 71)

UNIX™



+VME

Stand
Sicob OEM 644

L'association parfaite : le système d'exploitation UNIX™ et le bus VME 32 bits. Le VME MATRIX 68K de Mostek constitue la solution optimum pour les systèmes multi-utilisateurs polyvalents.

Il possède 640 Ko de mémoire centrale, un disque dur Winchester de 36 Mo, un lecteur-enregistreur de disques souples d'1 Mo, 5 canaux d'E/S RS 232 et une sortie parallèle imprimante. Il est construit à base de cartes µP VME hautement fiables et offre dans son habillage standard des emplacements pour extensions.

Le puissant système d'exploitation UNIX™ avec les extensions de Berkeley supporte les langages Pascal et C. Des logiciels d'assemblage et d'édition de liens complémentaires font du MATRIX 68K un outil de développement matériel et logiciel de haute performance.

Un logiciel de reconfiguration, le concept souple du bus VME et le grand nombre de cartes compatibles VME, permettent aux OEM et aux sociétés de service d'intégrer des systèmes UNIX dans des applications sur mesure.

Mostek France, 35, rue de Montjean, Z.A.C. Sud-Sentiers 504, 94266 Fresnes Cedex - Tél. : (1) 666.21.25 - Télex : 204049.

Distributeurs : COPEL (1) 956.10.18, FACEN (20) 98.92.15, PEP (1) 630.24.56, SCAIB (1) 687.23.13, SORHODIS (7) 885.00.44.

UNIX™ Trade mark de Bell Laboratoires.

birgépub 621



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 109 du service-lecteurs (p. 71)

UNIX® à vos ordres

Système de développement pour microprocesseurs PM 4422

Vous passez de plus en plus de temps à créer des programmes pour vos produits à base de microprocesseurs et vous connaissez bien sûr le prix d'une heure de développement de logiciel ! Utiliser un gros ordinateur réduirait ce coût, mais conduirait aussi à un investissement important. De plus, ses possibilités de mise au point de matériels sont restreintes.



La solution ?
Philips vous l'offre avec le PM 4422 qui allie un système d'exploitation puissant, largement diffusé sur les ordinateurs importants (IBM, VAX, PDP, HP 9000, etc.), et des fonctions d'émulation en temps réel de nombreux microprocesseurs, tout en restant adapté à vos possibilités d'investissement.

Grâce à UNIX, le PM 4422 vous fera profiter de l'expérience acquise par des milliers de programmeurs à travers le monde et des produits logiciels qu'ils ont déjà mis au point sur de très gros ordinateurs.

Avec le PM 4422 vous programmerez en langage C, Pascal ou PL/M en gardant le contact avec le niveau assembleur.

De nombreux utilitaires vous permettront de protéger vos programmes, de les classer, les mettre à jour automatiquement, les sauvegarder sur cartouches magnétiques. Si vous le souhaitez, vous les écrirez vous-même pour les adapter à votre application. Sept personnes pourront travailler simultanément, chacune en multitâche. Le système de gestion de fichiers de UNIX permet un travail d'équipe efficace. Une imprimante, en "spooling", sera à la disposition de tous.

Ensuite, le PM 4422 vous dira si votre programme tourne correctement sur votre application. Des utilitaires vous permettront de modifier votre programme source, de le recompiler ou le réassembler, de produire un module exécutable sans arrêter l'émulation, et ce, pour les microprocesseurs des plus grands fabricants.

A partir d'un système déjà puissant mais n'exigeant pas de gros investissements, vous construirez peu à peu un outil parfaitement adapté à tous vos besoins grâce à de nombreux terminaux.

Extensions

de	jusqu'à	
1	7	postes de travail,
5	156	M octets sur disques rigides,
1	4	postes d'émulation,
0,25	1,5	M octets de mémoire système,
0	1	M octets de mémoire d'émulation par poste,
2	4	CPU 16 bits internes.

UNIX marque déposée par Bell Laboratories

Système de base

256 ou 512 K octets de mémoire système,
5 ou 21 M octets de mémoire sur disque rigide,
320 K octets de mémoire sur disque souple,
CPU 68000 système d'exploitation UNIX,
Interfaces pour imprimante et deux postes de travail supplémentaires.



M 14/83

PHILIPS
L'avance technologique

Philips Science et Industrie
Division de la S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE et COMMERCIALE

105, rue de Paris - B.P. 62
BOBIGNY 93002 Cedex - (1) 830.11.11
LILLE 59014 - 47, rue Barthélémy Delespaul - (20) 30.77.73
LYON 69009 - 25, avenue des Sources - (7) 835.70.00
MARSEILLE 13011 - Traverse de la Montre - La Valentine - (91) 44.00.60
NANTES 44471 - B.P. 75 - Carquefou Cedex - (40) 49.11.27
STRASBOURG/NANCY 67000 - 4, rue de Niederbronn - (88) 36.18.61
TOULOUSE/BORDEAUX 33017 - 25, bd Silvio Trentin - (61) 47.75.52
AFRIQUE et OUTRE-MER : PARIS 75008 - 33, rue la Boétie - (1) 225.00.80

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 110 du service-lecteurs (p. 71)



Pour toutes précisions : réf. 111 du service-lecteurs (p. 71)

En marge de la NCC : les aspects contradictoires de deux constructeurs Seagate et Maxtor

Comme l'année dernière, « minis et micros » a rendu visite lors de la semaine précédant la NCC, à plusieurs sociétés situées dans la vallée du silicium. Il n'a malheureusement pas été possible pour certaines d'entre elles de visiter leurs usines de production, de nombreux constructeurs attendant le mois de juillet pour remanier leurs installations ou même de voir les personnes responsables, celles-ci étant en vacances.

Nous rendons compte ici de nos visites chez Maxtor et Seagate, deux grands noms dans le domaine des disques.

Maxtor

Maxtor entend se poser comme le leader du disque Winchester 5 pouces 1/4 grande capacité, c'est-à-dire au dessus de 70 M octets. Selon Léon Malmed, directeur des ventes de la société, la stratégie de Maxtor est simple ; elle se résume en trois points : de grandes capacités ; plus de performances ; un coût moindre.

Le marché visé par Maxtor est typiquement celui des supermicros 16/32 bits multitâches, multi-utilisateurs intégrés en réseau et/ou avec possibilités graphiques ; en résumé, selon les mots mêmes des dirigeants de la société « Standard of the Unix Workstation Marketplace ».

Le marché des unités supérieures à 100 M octets devrait connaître une croissance importante au cours des années à venir. De 1 % du marché total des unités Winchester 5 pouces 1/4 en 1983 il passera, selon Maxtor, à 5 % en 1985, 10 % en 1986 et 15 % en 1987. Mais, même si la taille actuelle du marché est limitée, Maxtor estime que cela est largement compensé par le fait que le montant en dollars est beaucoup plus important.

Maxtor propose une gamme complète d'unités de 65 à 380 M octets. Ce dernier modèle est actuellement disponible en échantillonnage ; tous les autres sont en production. La fabrication se fait dans l'usine de Singapour et atteint cent unités par jour (environ deux mille par mois). Maxtor a livré à ce jour plus de dix mille unités XT 1000.

Sur le plan technique, la société utilise plusieurs procédés intéressants pour arriver à cette performance d'intégrer 380 M octets dans une unité 5 pouces 1/4 : une densité linéaire de 15 000 fci ; l'utilisation d'un code RLL 2/7 permettant de coder environ 50 % de données en plus par rapport à un code habituel (MFM) ; des disques à film mince ; un actuateur linéaire rotatif avec asservissement à boucle fermée (positionnement plus précis) ; des têtes Whitney et un moteur axial pour un encombrement plus réduit.

Le moteur axial permet également une dissipation uniforme de la chaleur sur tous les plateaux, contrairement aux unités courantes où les disques inférieurs sont beaucoup plus soumis aux déformations thermiques. De fâcheux bruits couraient sur les unités de Maxtor en ce qui concerne la dissipation thermique ; selon certains on pouvait faire cuire un œuf sur l'unité. Pour Léon Malmed c'est un malentendu dû aux mauvaises conditions de présentation lors de la NCC 83 (unité sous un capot plastique, présence de spots au-dessus de l'unité, etc.). Le moteur ne dissipe que 1,35 W contre 3 à 5 W pour d'autres unités.

En ce qui concerne le problème des interfaces, Maxtor pense qu'il n'y a plus aucun problème. L'ESDI qu'elle propose a été adopté par plusieurs fabricants d'unités (Control Data, Fujitsu, Micropolis, etc.) et les fabricants de contrôleurs présentent déjà des cartes ESDI (en particulier Emulex, etc.). Les modèles 280 et 380 M octets sont équipés de l'interface ESDI ; les autres modèles du ST 506/412.

Maxtor dispose déjà de plusieurs références tant aux États-Unis qu'en France (où elle est distribuée par Jod Électronique). Aux USA, on peut citer Convergent Technologies, Computer Automation, Cadmus, Pixel, DSD ; en France, Forum, etc. La société emploie actuellement trois cents personnes dont environ soixante-quinze à Singapour. Elle espère réaliser un chiffre d'affaires 85 de 40 à 50 millions de francs.

Seagate

Seagate fait partie des sociétés où nous n'avons pu visiter les installations suite à une réorganisation annuelle. Ses dirigeants ne se sont pas montrés non plus très loquaces.

Selon Robert Toda, market manager, Seagate vise trois types de marché : celui des systèmes monopostes

(style Apple, IBM-PC, etc.) où l'on a besoin de capacité inférieure à 20 M octets ; celui des systèmes s'intégrant dans un réseau local où la capacité mémoire se situe entre 20 et 50 M octets ; et enfin celui des systèmes multi-utilisateurs (Altos, Convergent, etc.) où il faut disposer de capacités plus importantes (supérieures à 50 M octets).

C'est ainsi que Seagate présente trois nouveaux produits, chacun correspondant à un type de marché : le ST 212 (10 M octets) pour le bas de gamme ; le ST 425 (20 M octets) pour le milieu de gamme et le ST 8100 pour le haut de gamme.

Ces trois types de marché présentent la caractéristique commune d'être importants en nombre et de s'adapter donc parfaitement aux facilités de production dont dispose la société (plus de mille unités par jour).

Seagate adopte donc la démarche opposée de Maxtor qui visait elle des marchés très réduits. Les différences entre les deux sociétés ne s'arrêtent pas là puisque Seagate soutient son interface ST 412 HP, concurrente directe de l'ESDI de Maxtor. Pour Seagate le problème est qu'il n'y a pas encore actuellement d'unités avec interface ESDI ou ST 412 HP. Ce seront les utilisateurs qui en dernier lieu décideront de l'interface.

Nous resterons dans un prochain numéro dans le domaine des disques en relatant notre visite chez Dysan et Shugart Optimem.

Hervé Dornic

3M Informatique : on veut se faire un nom...

Une des plus grandes entreprises mondiales pourrait-elle rencontrer l'anonymat ? Oui, répondent les dirigeants de 3M Informatique qui opèrent une tentative de redressement de l'image de leur logo dans le domaine des mémoires magnétiques.

Il est vrai que lorsque le sigle « 3M » est apposé invariablement sur des lignes de produits aussi différentes que les revêtements de surface, les équipements de bureau (Scotch) ou les bandes vidéo, la crédibilité du produit informatique est sérieusement mise en jeu. La « sacro-sainte » réputation de haute technologie de l'industrie informatique s'accorde mal avec ce type de pluralité. Ce phénomène de « rejet » de la part du public n'est pas nouveau pour la société qui a déjà observé ce genre de problème dans le domaine de l'enregistrement audio et vidéo. Pourtant, au-delà de ces préjugés simplistes, on observe de la part de la société américaine une volonté de se sortir de ce « mauvais pas ». *« Il faut mener une stratégie de parts de marché... c'est la course aux coûts de production »* affirme Hervé Naux, directeur de la communication. Etre à la pointe nécessite de nombreux investissements que seuls d'importants groupes peuvent actuellement envisager.

Une usine européenne

A Caserta, près de Naples, le ton est donné. Il est difficile d'imaginer un complexe ultra-moderne dans cette banlieue défraîchie. Pourtant, dans cette usine, on fabrique les supports magnétiques (vidéo, bande et disquette) pour l'ensemble de l'Europe et même les Etats-Unis en ce qui concerne le polyester, base des mémoires magnétiques. Tous les formats de disquettes et bandes sont fabriqués à l'aide de machines modernes et reconvertibles. Cette unité est destinée au marché OEM (Dec par exemple) puisque 3M fabrique 40 % des disquettes vendues dans le monde pour une part de marché estimée à 15 % pour la marque.

Contrôleurs de processus et contrôles de tous les produits sont des preuves évidentes de la volonté du fabricant de proposer un produit « irréprochable de qualité ». C'est d'ailleurs un leitmotiv qui revient dans la bouche des dirigeants en de nombreuses occasions et répété par les affiches qui ornent les murs de l'usine, rappelant au millier d'employés cet objectif numéro un.

Toujours la qualité

Cette politique est à prendre comme une tentative de redressement de l'image de marque en proposant de bons produits. Car, en fait, la qualité en matière de mémoire magnétique informatique réside dans la restitution intégrale des informations (à l'inverse des supports vidéo et audio qui se contentent d'une « fourchette »). Avec des contraintes de transport et de manutention, cette qualité constatée en bout de chaîne de distribution est souvent liée à celle relevée en sortie de chaîne de production ; d'où l'attention toute particulière que porte 3M aux contrôles de fabrication.

Quoiqu'il en soit, cette « qualité » est un terme un peu flou car aucun organisme sérieux et indépendant



Gamme des produits 3M pour l'informatique

n'a testé les supports magnétiques. Sur quel critère se baser ? Résistance magnétique, mécanique, longévité ? Les choix sont difficiles car ils avantagent tel ou tel constructeur. Compte tenu des perspectives du marché, la qualité (pour un prix raisonnable) va devenir un critère de choix non négligeable.

Le problème clé de la distribution

Nul doute que la distribution participe pleinement à l'essor des constructeurs de médias. Il est inté-

ressant de constater la diversité prévue par 3M en ce qui concerne ce réseau qui représentera, en 1984, 76 % de son chiffre de ventes. Pour 1988, il est envisagé une distribution répartie comme suit : informatique 71 %, vendeurs de fournitures 10 %, hifi-vidéo 8 %, imprimerie 2 %, etc. A quand les disquettes vendues chez l'épicier « du coin » ?

Tableau I
Consommation et prévisions de consommation de disquettes de 1983 à 1988 pour le marché européen

		Disquettes 8 pouces	Disquettes 5 pouces 1/4	Diverses disquettes 3 pouces	Total
1983	En millions d'unités	39	48,5	0,437	87,9
	Pourcentage	44	55	1	
1984	En millions d'unités	40	94	4	138
	Pourcentage	29	68	3	
1985	En millions d'unités	47	151,5	15	213,5
	Pourcentage	22	71	7	
1986	En millions d'unités	41	223	39,5	303,5
	Pourcentage	13,5	73,5	13	
1987	En millions d'unités	40	298	64,5	402,5
	Pourcentage	10	74	16	
1988	En millions d'unités	33	375	95,5	503,5
	Pourcentage	6,5	74,5	19	

Source : Santa Clara Consulting Group

Tableau II
Consommation et prévisions de consommation de disquettes de 1983 à 1988 pour le marché français
(en fonction du marché européen)

		Disquettes 8 pouces	Disquettes 5 pouces 1/4	Diverses disquettes 3 pouces	Total
1983	En millions d'unités	6,6	8,2	0,07	14,9
	Pourcentage	44	55	1	
1984	En millions d'unités	6,8	16,0	0,68	23,5
	Pourcentage	29	68	3	
1985	En millions d'unités	8,0	25,7	2,5	36,2
	Pourcentage	22	71	7	
1986	En millions d'unités	7,0	38,0	6,7	51,7
	Pourcentage	13,5	73,5	13	
1987	En millions d'unités	6,8	51	11	68,8
	Pourcentage	10	74	16	
1988	En millions d'unités	5,6	63,8	16,3	85,7
	Pourcentage	6,5	74,5	19	

3M en quelques chiffres

La position de 3M...

En France, le groupe 3M pèse 2,7 milliards de francs dont environ 30 % pour le secteur électronique et information (dont dépend l'informatique). A l'échelle du monde, c'est 7 milliards de dollars pour 85 000 employés et 45 familles de produits.

... par rapport à la concurrence

La société détient 15 % du marché français des disquettes derrière Verbatim (26 %) et Rhône-Poulenc (24 %) ; l'allemand Basf déclare en détenir moins de 10 % tous médias confondus.

Sur le marché mondial, le tiercé devient : Verbatim (30 %), 3M (15 %) et Rhône-Poulenc (2,5 %); avec 20 %, tous supports magnétiques confondus, Basf devrait se situer en seconde position.

Il faut bien entendu considérer ces chiffres avec la prudence d'usage, car en additionnant les résultats de tous les constructeurs, on atteindrait bien vite une somme dépassant les 100 %.

Un marché prometteur

Profitant de l'occasion, 3M a dévoilé ses estimations personnelles quant au marché de la disquette pour les quatre prochaines années. Les tableaux I et II résument ces chiffres pour l'Europe et la France. A noter le formidable développement des « microdisquettes 3 pouces » qui sont en passe de devenir un standard.

Et l'avenir ?

Au-delà de l'enregistrement magnétique, le disque optique semble être une alternative intéressant 3M qui dispose d'ores et déjà d'un disque numérique optique (en collaboration avec Nec). Enfin, les 60 M$ investis en 1983 par le groupe pour le savoir-faire technologique des produits magnétiques et polyesters attestent d'une recherche constante, sans doute vers les techniques d'enregistrement vertical.

Christian Cathala

Gould enrichit les PowerStation et PowerNode

Les annonces se précipitent chez Gould, division systèmes informatiques. En quelques mois à peine, plusieurs machines, mini-ordinateurs haut de gamme (Concept 32), milieu (PowerNode) ou bas de gamme (PowerStation) ont été annoncées. Le catalogue compte aujourd'hui deux nouveaux venus : le PN 9000, qui fait croître la série PN vers le haut et le PS 2000, la machine Unix à mémoire virtuelle de faible coût.

Le marché global des machines Unix intéresse Gould au plus haut chef. En effet, la totalité de ses ordinateurs admet ce système d'exploitation et, comme de plus en plus de constructeurs maintenant, Gould en avait fait son cheval de bataille.

On comprend aussi que ce marché puisse être digne d'intérêt : il a été évalué, d'après les sources Gould, à 575 millions de dollars en 1983, avec une estimation de croissance qui permettrait d'atteindre 6 milliards de dollars en 1988. En gros, il décuplerait en cinq ans. Par conséquent, les annonces multipliées de Gould pour assurer une certaine homogénéité de la série et une variété des produits s'inscrit dans une ligne de marché promise, toujours d'après ces estimations, à un brillant avenir.

Le PS 2000 une petite machine Unix à mémoire virtuelle

Le plus grand reproche que l'on pourrait faire aux ordinateurs de petite taille fonctionnant sous Unix à l'heure actuelle est leur inaptitude (dans la majorité des cas, il existe bien entendu des exceptions) à gérer la mémoire virtuelle. Celle-ci en effet exige une puissance de processeur qu'ils ne sont pas en mesure de fournir. Le PS 2000 voudrait pallier cet inconvénient. Cette machine n'est pas une inconnue : il s'agit du Miniframe de Convergent Technologies, revu et corrigé par Gould pour être compatible avec les numéros 3000, 4000 et 5000 et admettre la version UTX d'Unix System V, dont Gould a une licence d'ATT.

Les principales caractéristiques techniques sont : un processeur 68010 à 10 Mhz sans cycle d'attente ; une mémoire variant entre 512 K octets et 2 M octets ; jusqu'à huit utilisateurs ; des terminaux de type PT-100 ; etc. Et cela, pour moins de 100 kFF en configuration de base, avec UTX, muni de ses logiciels d'environnement tels qu'une fonction multifenêtre, et un menu d'interface utilisateur simple d'emploi.

Le PN 9000 un calculateur 32 bits sous Unix

L'orientation du PN 9000 diffère de celle du PS 2000. Ici, Gould vise plus les applications scientifiques, d'ingénierie assistée par ordinateur, de CAO et autres xAO que dans le cas précédent, où la machine pouvait indifféremment servir dans un environnement de gestion ou scientifique.



Le PS 2000 de Gould, une machine Unix à mémoire virtuelle

Le PN 9000 a quatre caractéristiques déterminantes : l'utilisation de la technologie ECL 10 K à 75 ns ; une mémoire cache de 32 K octets au minimum (64 maximum) ; un pipe-line d'instruction à quatre niveaux permettant de traiter une instruction toutes les 75 nanosecondes ; une mémoire virtuelle de grande taille.

Cet ordinateur existe en trois modèles de base. Le PN 9005 est le point d'entrée et comprend l'UC, 32 K octets de mémoire cache et 4 M octets de mémoire principale. Le 9050 a les mêmes caractéristiques que son précédent sauf que l'on peut lui adjoindre un IPU (processeur de calcul supplémentaire) sur site. Quant au PN 9080, le plus puissant, il comprend en standard l'IPU qui travaille en parallèle avec l'UC. Il peut avoir jusqu'à 128 K octets de mémoire cache.

Les modèles fonctionnent en automnome, multi-utilisateur ou non, ou au sein d'un réseau local et bénéficient de l'ensemble des logiciels de la bibliothèque UTX.

Violaine Prince

Circuits intégrés pour le marché européen

Dataquest, société d'étude de marché, organise un séminaire sur l'approvisionnement en circuits intégrés pour l'Europe en 1984, le 12 septembre prochain au Concorde Lafayette à Paris.

Les intervenants se proposent d'étudier les facteurs influant sur l'approvisionnement de l'Europe en semi-conducteurs pour 1984 et d'envisager l'évolution des conditions industrielles pour 1985. En particulier, ils s'attacheront à dégager les tendances et prévisions pour le marché des circuits intégrés (répartition du marché, liste des fournisseurs, offre et demande, cycle de vie d'un produit, prix, etc.). Ils feront également le point sur l'industrie, la technologie, les mémoires, les microprocesseurs, la logique, les réseaux prédiffusés, etc.

Participation aux frais : $ 300 avec repas compris. Pour renseignements complémentaires et inscription : Edward Mills, Dataquest SARL, 41, rue Ybry, 92522 Neuilly-sur-Seine Cedex, tél. : (1) 758 12 40. ■

L'ordinateur portable de Hewlett-Packard est arrivé

Hewlett-Packard a présenté, en mai dernier aux Etats-Unis, son portable HP 110, tournant sous MS-Dos, pour lequel déjà mille logiciels ont été écrits. C'est un produit assez représentatif de la génération actuelle des portables.

Comme à l'habitude chez Hewlett-Packard, les nouveaux modèles portent un nom de code. Celui du HP 110 est « Nomade » pour des raisons évidentes de transportabilité : 4 kg, volume de 32 x 27 x 7 cm, autonomie 16 h. Mais sous cette petite enveloppe se cache un véritable micro-ordinateur professionnel à base de 8086 (en version C-Mos) tournant à 5,33 MHz. La mémoire centrale (en technologie C-Mos également) de 272 K octets en version de base est extensible à 672 K octets.

L'écran à cristaux liquides, très plat et réglable en inclinaison, peut afficher seize lignes de quatre-vingt caractères et se replie, pour le transport, sur le clavier (de type Qwerty pour le moment). Malgré sa taille réduite, le clavier est assez complet et comporte, entre autres, huit touches de fonctions spéciales. Une interface RS 232 permet le dialogue avec un HP 150 ou un IBM-PC par exemple, mais on retiendra surtout qu'un « kit » est disponible pour connexion à une boucle HP-IL.

Divers périphériques accompagnent le HP 110 et notamment une imprimante à jet d'encre (modèle Thinkjet présenté au Sicob) et une unité de disquettes 3 pouces 1/2 (de capacité 630 K octets). Micro, imprimante et unité de disquettes peuvent être installés dans une mallette spéciale de transport (le tout pesant 9 kg).

En matière de logiciels, le HP 110 est fourni avec Pam, programme de gestion d'applications informant l'utilisateur de tous les programmes dont il dispose. Sont également disponibles des logiciels intégrés tels que Lotus 1-2-3, Memo-maker, traitement de texte, émulation de terminal, etc.

Intéressant sur le plan technique, le HP 110 se révèle par contre étonnant au niveau du prix : moins de 3 000 dollars aux Etats-Unis annonce-t-on, ce qui est, malgré le mot « moins », bien cher tout de même (à moins que HP veuille entrer en concurrence avec le Grid). Les prix en France ne sont pas encore connus, mais ils devraient être annoncés en septembre lorsque le micro sera présenté officiellement. ■

Une journée sur les nouveaux logiciels intégrés

Pour la première fois en France, l'Association pour la promotion de la micro-informatique (Asprom) organise, le 17 octobre 1984, sous le patronage de l'Adi, une journée sur les nouveaux logiciels intégrés avec la participation de huit concepteurs ou distributeurs : Apple, Contrôle X, Edisoft, Frame, ISE-Cegos, la Commande Electronique, Microsoft et Visicorp.

Pour mettre en valeur les qualités de son produit, chaque conférencier fera une démonstration, en noir et blanc ou en couleurs, sur grand écran, à partir d'un micro-ordinateur.

Au sommaire de cette journée, on relève les sujets suivants : systèmes intégrés et bureautique ; Lotus 1-2-3 et Symphony ; Knowledge-Man (dix logiciels en un) ; Framework, logiciel intégrée pour IBM-PC et compatible ; Vision, une autre alternative intégrée pour IBM-PC et compatible ; Vision, une autre alternative intégrée ; à système intégré, système intégrateur (Microsoft Window) ; Lisa 7/7 et Macintosh ; CX-Macbase.

Une table ronde terminera cette journée avec la participation de Xavier Dalloz (Agence de l'informatique), de Bernard Sauteur (Décision Informatique), de Claude Salzman (Cegos), etc.

Participation aux frais : 800 FF (ttc) avec repas compris. Pour renseignements complémentaires et inscription, prendre contact avec Mme Gouache, Asprom, 19, rue Blanche, 75009 Paris, tél. : (1) 874 83 56. ■

☐ **Logiciel de compactage de données :** Infopak vient d'être lancé par Infotel. Il permet le compactage des bases de données DL/1, réduit l'espace disque requis et améliore les performances des applications. Il utilise les interfaces standards de DL/1 et peut être rapidement installé sans modification du système. Son coût est d'environ 50 000 FF.

☐ **Pascal sur le 80286 :** Intel propose un compilateur Pascal, conforme à la norme ISO, pour son microprocesseur 286. Il assure la compatibilité ascendante avec des applications écrites en Pascal-86 (applications sur microprocesseur 8086). Le format du code objet est homogène avec celui des autres compilateurs d'Intel pour ce même microprocesseur (PL/M-286 et Asm-286). Son prix aux Etats-Unis est évalué à 3 900 $.

☐ **Et Turbo Pascal pour l'enseignement :** Borland propose un progiciel comprenant un compilateur Pascal dont l'intérêt est d'accepter des privilèges de duplication illimitée de logiciel (à l'intérieur d'une même institution). Cela a été fait à l'intention des établissements d'enseignement et des universités en général. Le compilateur/éditeur Turbo Pascal de Borland tourne sur tout micro-ordinateur possédant un Z 80, un 8088 ou un 8086. Il est vendu au prix de 795 $ seulement.

☐ **Le SGBD Oracle sur 3B20 :** Oracle est un système de gestion de base de données qui a été conçu pour fonctionner dans un environnement Unix. Oracle Corp. vient d'annoncer sa disponibilité sur les mini-ordinateurs 3B20 qui ont été récemment introduits par AT&T sur le marché américain. Ces ordinateurs possèdent évidemment la version System V la plus légitime qui soit. Le prix de ce logiciel est de 48 000 $ aux Etats-Unis.

☐ **IBM distribue des logiciels Visi-On en Europe :** Visicorp a annoncé que la filiale anglaise d'IBM, intitulée IBM United Kingdom International Products Limited (IPL), a commencé à distribuer les logiciels Visi-On destinés au PC d'IBM en Europe. L'accord conclu porte sur 3 000 unités qui seront réparties entre les différents concessionnaires IBM.

☐ **La Steria annonce deux logiciels d'environnement sur l'IBM 38 :** le premier, Visigest, est un gestionnaire conversationnel de tableaux (tableur) intégrant en outre des fonctions d'accès et de sélection à la base de données. Le second, Menugest, facilite la mise en place de la confidentialité des sécurités, en assurant la création et la maintenance conversationnelle des menus sans programmation.

☐ **Ms-Dos sur les systèmes 286/310 et 86/310 :** Intel Corp. a présenté une version 1.0 du Ms-Dos 310, une implantation conforme au Ms-Dos de Microsoft version 2.11 et qui admet les 1 300 applications et autres logiciels actuellement recensés sur ce système d'exploitation.

☐ **APL sur IBM/PC :** la société IP Sharp annonce la disponibilité du système et langage Sharp APL sur les ordinateurs IBM-PC et PC/XT sous le nom de série Sharp APL/PC. Il constitue le premier d'un ensemble de produits APL destinés à ces machines. D'après ses concepteurs, il s'agirait de la réplique exacte du langage pour gros ordinateurs IBM.

☐ **Altos Computer Systems et 3M France** viennent de signer un accord de coopération pour assurer la maintenance des micro-ordinateurs multipostes Altos en service sur le territoire national. A cet effet, 3M met à la disposition du canal de distribution Altos une organisation après-vente pilotée, à partir de six centres d'assistance technique implantés à Rueil Malmaison, Bordeaux, Lille, Lyon, Marseille et Rennes. A ce jour, 4 500 systèmes ont été vendus sur le marché français, dont 30 à 35 % de 16 bits contre 65 à 70 % de 8 bits.

☐ **Accord de maintenance entre Cantor et CGEE-Alsthom :** Cantor, importateur et distributeur exclusif pour la France de Toshiba Informatique, vient de signer avec CGEE-Alsthom un accord relatif à la maintenance du Pap de Toshiba (16 bits compatible PC) sur l'ensemble du territoire national.

☐ **Honeywell vient de créer une organisation de service** pour les équipements électroniques industriels de haute technologie implantés en Europe, au Moyen-Orient et en Afrique. Appelée Euro 3 Service, cette nouvelle organisation met à la disposition des OEM européens un réseau de techniciens compétents à partir des quarante centres de service Honeywell en Europe, en Arabie Saoudite et en Afrique du Sud. Euro 3 Service assure le support durant et suivant la garantie.

☐ **Xidex vient de signer un accord avec la firme japonaise Sony** au terme duquel elle fabriquera et commercialisera les micro-disques 3 pouces 1/2 selon les normes techniques de Sony. Xidex est un fournisseur de supports magnétiques pour l'informatique et cet accord est valable au niveau mondial.

☐ **Thomson-Semiconducteurs implante un nouveau centre d'études et de fabrication de circuits intégrés à Maxéville** en Lorraine. Ce centre sera consacré à l'assemblage et au test automatique de circuits intégrés en boîtiers plastiques de moins de 24 broches, ainsi qu'aux études avancées sur les nouvelles techniques d'encapsulation pour les circuits à petit nombre de broches. Le démarrage des activités de ce centre qui emploiera dans un premier temps 460 personnes, est prévue pour fin 1985.

Une révolution dans la fabrication des circuits imprimés ?

Un nouveau procédé de fabrication de circuits imprimés, qui nous paraît bien mériter le qualificatif de révolutionnaire, a été présenté, courant juillet, par General Electric. Développé sous la direction de Charles W. Eichelberger et Robert J. Wojnarowski (respectivement un électronicien et un physicien), ce procédé permettrait de réaliser de sensibles économies (jusqu'à un facteur 10 selon General Electric) sur la fabrication des circuits imprimés).

Le nouveau procédé de General Electric, protégé naturellement par plusieurs brevets, repose sur l'utilisation d'une famille d'encres spéciales, composées d'un polymère chargé de matériaux métalliques (fer et nickel), réduits en poudre. Les traces du circuit sont transférées classiquement par masquage et sérigraphie, au moyen de cette encre spéciale, sur un support quelconque (plastique, verre et même acier, comme nous le verrons plus loin).

La carte ainsi obtenue est ensuite passée au four pour cuisson de l'encre (20 mn avec un four classique, à peine une minute avec un four à infrarouge). Puis la carte est immergée dans un bain de sulfate de cuivre, provoquant des réactions chimiques au cours desquelles la poudre métallique est remplacée par un dépôt de cuivre pur provenant du bain de métallisation. Cette opération dure environ cinq minutes. Le circuit est alors prêt pour les opérations ultérieures (perçage des trous, insertion des composants, soudure).

Plusieurs autres innovations connexes ont été annoncées en même temps que ce nouveau procédé de fabrication des circuits imprimés. En particulier, l'utilisation de l'acier en tant que support, ce qui est rendu possible grâce au développement d'une famille d'isolants spéciaux pouvant être polymérisés en moins de trois secondes par ultraviolets. L'emploi conjoint de ces isolants et de l'acier permet d'obtenir un support économique, non conducteur de l'électricité, mais bon dissipateur de chaleur.

Ces mêmes isolants peuvent êtres employés dans la fabrication des circuits multi-couches dont les coûts de fabrication pourraient être réduits dans un rapport 10, selon General Electric, en exploitant simultanément ces matériaux et le procédé décrit auparavant.

Enfin, dernière innovation intéressante : des encres résistives pouvant être déposées par sérigraphie et polymérisées à la chaleur (ce qui évite le perçage de trous et quantités de soudures). N'importe quelle chaleur de résistance pourrait être obtenue par mélange de deux solutions d'encre dans les proportions voulues.

R.C.

Pour communiquer avec minis et micros
Télex rédaction : 214 366 F INFTEST
Télex publicité : 230 589 F EDITEST

Memsoft invente la télémaintenance sur micro

La société niçoise, qui créa le système d'exploitation MemDos (voir étude dans « minis et micros » n° 194), professionnalise au maximum les micros : ceux-ci, comme les grands, se réparent eux-mêmes.

« Nous allons du bas vers le haut » : Patrick Laffite, directeur de Memsoft, explique ainsi la politique commerciale de sa jeune société qui a fait ses premiers pas en proposant un système d'exploitation maintenant bien répandu en France, le MemDos (d'après Memsoft, un Apple sur cinq fonctionnerait sous ce système).

Après de nombreux autres logiciels, le MemTerm complète les possibilités de travail avec le système d'exploitation maison. Il est désormais possible de contrôler à distance le fonctionnement d'un ou plusieurs ordinateurs à partir d'un autre micro par liaison téléphonique.

Le parc des micros devenant de plus en plus important, se pose le problème de la maintenance rapide et des modifications à apporter dans le cas d'une extension de système. Ce nouveau produit espère répondre à ces besoins.

De multiples fonctions

En fait, MemTerm permet de substituer le « consultant » au « consulté » (micro défectueux). Il est possible de faire fonctionner le logiciel du second à distance pour une simple consultation, pour une modification en fonction des nouveaux besoins du client, de réinitialiser un micro, de réaliser une transmission de poste à poste. Le matériel peut aussi être analysé et le mauvais fonctionnement de tel ou tel périphérique ou composant est détectable (dans une certaine mesure). A noter que, si la panne du micro provient de son unité de disque, MemTerm est inopérant.

Comment ça marche ?

Travaillant sur réseau commuté (dont la vitesse est, on le sait, très faible), le système MemTerm déporte l'écran et le clavier d'un poste à l'autre (à 1 200 bauds au maximum). Il y a interactivité entre les différents ordinateurs et non émulation de l'un par rapport à l'autre. Le logiciel MemTerm est intégré dans la mémoire de l'UC et enregistre toutes les opérations. Le poste terminal reçoit ainsi les informations en temps réel et la reproduction de l'unité centrale est intégrale.

Composé d'une carte MemTerm, ce logiciel s'intègre dans les systèmes supportant MemDos. En outre, l'utilisation des autres terminaux non défaillants reste possible car le modem de transmission n'est affecté que pour la télémaintenance.

S'adressant aux sociétés de services qui peuvent ainsi réduire leurs coûts de maintenance, ce produit peut être utilisé dans une entreprise de type décentralisé qui souhaite avoir accès à tous ses terminaux et d'une manière active. Avec ce logiciel, proposé au prix de 7 000 FF, la jeune société n'espère pas faire une opération très bénéfique, mais beaucoup plus promotionnelle pour l'ensemble de ses produits.

Christian Cathala

Motorola sur le marché des multipostes

La nouvelle division Systèmes d'Information, nouvellement implantée en France, espère bien faire parler d'elle sur le marché des multipostes et des réseaux locaux dans les années à venir.

Multinationale, Motorola cumule des activités de plus en plus diversifiées. Ainsi, ce gros fabricant de semiconducteurs, se sentant fortement attiré par la fourniture de systèmes complets, a récemment créé en France une division « Système » dirigée par Alain Morel : *« Notre objectif ne sera pas le profit mais la croissance donc la pénétration du marché ».* Sur le plan mondial, cette division occupe 12 % du CA de la société (soit 500 M$) avec une rentabilité de la filiale française prévue pour 1985. Cette nouvelle division, forte d'une dizaine de personnes, devrait en compter une quarantaine à la fin de l'année.

Distribution oblige

Avec le rachat en 1982 de Codex (matériel de transmissions) et de Four Phase System (micro-ordinateurs), Motorola souhaite bénéficier du réseau de distribution de Datatel (matériel de transmissions de données Codex) et de Gestion Système International (micro-ordinateur P 2000). Non exclusif, ce canal de distribution pourrait s'étendre cette année ; il serait même possible d'attaquer le marché dit « réservé » en avançant l'argument des 2 200 emplois créés en France par la société.

La série 6000

Fer de lance de la division, ce micro a été développé par Convergent Technologies. Deux modèles sont proposés, 6300 et 6600 fonctionnant avec un processeur 16 bits 68010 sous Unix.

Le système 6300 offre jusqu'à huit postes de travail avec une extension mémoire maximum de 2 M octets et un disque rigide atteignant 37 M octets. Le prix pour quatre terminaux, une imprimante 150 cps, une disquette 650 K octets et un disque de 37 M octets est fixé à 180 KFF.

Le 6600 est beaucoup plus puissant puisque 128 postes de travail peuvent être connectés, soit huit modules de seize utilisateurs chacun. Un disque rigide d'une capacité de 851 M octets et deux processeurs spécialisés de 768 K octets (fichier et terminaux) sont ses principales caractéristiques. La configuration comprenant (entre autres) 16 terminaux, deux imprimantes 150 cps, un disque 111 M octets et un dérouleur de 75 M octets est proposée au prix de 740 KFF.

La devise de Motorola, « l'architecte des échanges d'information », est un projet ambitieux. Et, même si leur politique est « d'installer pendant que les autres annoncent », on peut craindre une réticence de la part de la concurrence qui voit le partenaire Motorola Semi-conducteur sous un nouveau jour...

Ch. C.

□ **L'analyse structurée pour le développement des microprocesseurs :** la division Systèmes de Tektronix annonce une série d'outils adaptés à l'analyse structurée pour le développement des microprocesseurs. Ces outils logiciels fonctionnent sur des systèmes de développement Tektronix 856x et sur Vax de Digital Equipment. La version sous Vax-VMS sera disponible début 1985.

□ **Unix System V pour le System 3200 de Pertec :** la version Unisoft d'Unix System V a été implantée sur les micro-ordinateurs System 3200 de Pertec, construits autour d'un 68000 de Motorola. Cette version vient « remplacer » l'Unix System III déjà implanté sur ces matériels. Les langages admis par cette nouvelle version : SMC Basic, SVS Fortran 77, SVS Pascal, RM/Cobol, Ada, l'assembleur 68000 etc. Le prix de revente suggéré du System 3200 avec Unix System V devrait débuter à 12 000 $ aux USA.

□ **Cap Gemini Sogeti a annoncé un système expert :** appelé Syera, ce système s'appuyant sur les bases de l'intelligence artificielle pratiquée aujourd'hui permet de réaliser des applications informatiques. Il est disponible sous les gros systèmes IBM, sous Dos/Cics, etc. Une version pour le PC est en cours de développement.

□ **Logiciel de dessin assisté par ordinateur sur IBM-PC :** la société Mégasoft annonce la disponibilité du logiciel Cadplan, développé par Personnal Cad Systems en Californie, qui permet de réaliser du dessin 2D assisté par ordinateur sur IBM PC. Il est livré avec un manuel d'utilisation en langue française et coûte 40 KFF (5 disquettes et un boîtier de sécurité), options comprises. Mégasoft, 102 quai de la Rapée, 75012 Paris.

□ **Mégatek ajoute des capacités 3D locales** à l'ensemble de la famille Whizzard : les machines concernées sont les terminaux de bureau Whizzard 1600 et le système graphique milieu de gamme 3355.

□ **Pascal 2 pour le Professionnal :** la société Yrel propose le dernier né de la gamme des le compilateurs Pascal d'Oregon Software, le Pascal 2, pour l'ordinateur Professionnal 300 de Digital Equipement sous le système d'exploitation RT11. Il est livré sous la forme d'un produit comprenant outre le compilateur, un débogueur symbolique, des générateurs de références croisées, un outil d'optimisation, etc.

□ **Olympia People ajoute le logiciel Canari,** générateur de programmes source Bal sous le système d'exploitation Prologue implanté sur les micro-ordinateurs People, à ses outils de développement.

□ **Motorola annonce la livraison à AT&T du V/68 :** AT&T a validé le système d'exploitation System V/68 de Motorola, première implantation d'Unix développée en commun. Il constitue le contexte central d'utilisation des systèmes de développement Exormacs et VME/10 de Motorola et sera mis à la disposition des constructeurs de micro-ordinateurs bâtis autour d'un 68000. Conformément à ses accords avec AT&T, Motorola assurera le soutien logistique des deux systèmes d'exploitation Unix System V version 68000 et System V/68, au niveau logiciel source.

Burroughs enrichit sa gamme de micro-ordinateurs

Burroughs France a annoncé officiellement au Spécial-Sicob le dernier-né de sa ligne B, le B 25. Il s'entoure aussi de nombreux autres produits comme un serveur local de stockage et de télécommunications, le XE 520, des terminaux ergonomiques et d'autres ordinateurs déjà présentés en France, etc.

Depuis l'annonce officielle du B 20 (conçu par Convergent Technologies), Burroughs a opté pour une stratégie micro-informatique dirigée vers l'architecture de grappe, c'est-à-dire répondant à un critère de professionnalisme (choix techniques) et de communications. Le B 25, présenté il y a quelques mois aux Etats-Unis et disponible à présent en France, est un micro-ordinateur haut de gamme bâti autour du 80186, avec une mémoire de 256 K octets extensible à 1 024 K octets. Dans sa version de base, cet ordinateur admet jusqu'à cinq postes de travail. La connexion directe en grappe, sur laquelle le constructeur insiste beaucoup, se fait par une liaison rapide à 1,8 M bit/s, au moyen d'une ligne RS 422.

Outre ces caractéristiques, le B 25 propose comme mémoire de masse deux disquettes 5 pouces 1/4 de 630 K octets chacune, ou des disques Winchester de même dimension, de capacité égale à 10 M octets. La machine admet quatre modules de ce type. Elle dispose de deux lignes RS 232 et d'une sortie parallèle.

Le serveur XE 520

Cet ordinateur a une architecture à processeurs spécialisés : un processeur gère les fichiers des utilisateurs sur disque rigide, un autre est affecté aux problèmes de télécommunications et gérera les grappes de terminaux, en même temps qu'il s'occupera des périphériques.

Le processeur fichier est un Intel 80186 à 8 MHz. La mémoire qui lui est associée va de 1 M octet à 4,595 M octets. Quant au processeur de télécommunications, il s'agit du même composant (80186), muni de deux sorties RS 422 et de trois sorties RS 232, synchrone et asynchrone, et une sortie parallèle. Tous les processeurs sont interconnectés par un bus 32 bits dont le débit est de 11 M caractères/s. Dans sa version de base, le XE 520 dispose de six emplacements destinés à des processeurs, configurables à volonté. La capacité disque possible est supérieure à 260 M octets. On peut y connecter jusqu'à 32 postes de travail.



Le micro-ordinateur haut de gamme B25 et ses composantes

Côté logiciels, les deux machines travaillent sous le système d'exploitation Btos, temps réel et multitâche, propre à Burroughs. Les langages admis sont : Cobol, Pascal, Fortran, Basic, et l'assembleur. Parmi les logiciels d'environnement, citons Multiplan, Datamanager, etc. Des ouvertures logicielles vers d'autres systèmes d'exploitation tels que CP/M et Ms-Dos sont prévues sur les deux nouveaux produits de Burroughs.

V.P.

SUR LE SENTIER DE LA PERFECTION!



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 113 du service-lecteurs (p. 71)

□ **Efisystème** annonce l'ouverture de son agence de Paris à l'adresse suivante : Efisystème, immeuble Parisud, 64/66, boulevard de Stalingrad, 94400 Vitry-sur-Seine. Tél. : (1) 671 15 87 ; télex : 206326 F.

□ **KRP France,** fabricant d'alimentations stabilisées et de convertisseurs continus, vient de confier la distribution de ses produits à : Sonegin, 50, boulevard du Progrès, 13014 Marseille, tél. : (16 91) 02 13 80, pour la région Provence Côte d'Azur, ainsi qu'à RTF (Radio Télévision Française), 9, rue d'Arcueil, 94250 Gentilly, tél. : (1) 664 11 01, pour la région parisienne.

□ **AT et T et Olivetti associés pour la diffusion d'Unix en Europe :** on pouvait s'y attendre, les sociétés AT&T et Olivetti ont conclu un accord pour la constitution d'une filiale commune « Unix Europe » chargée de la promotion d'Unix System V et pour mieux répondre aux besoins des utilisateurs européens en matière de logiciel. Cette société a son siège à Londres et elle est dirigée par Vanni Papi.

□ **Nouvelles adresses : SLCE** (Société Lavalloise de Condensateurs Electroniques), rue des Chênes, 53940 Saint-Berthevin ; tél. : direction achat : (16.43) 69 29 13 ; commercial : (16.43) 69 23 40. Télex 721045. **Act France,** 4, avenue Hoche, 75008 Paris ; tél. : (1) 766 04 15. Télex 650 065. **Alpha Metals,** 72, rue Vaillant Couturier, 93130 Noisy-le-Sec ; tél. : (1) 846 61 61. Télex 215337F.

□ **Exatec** annonce l'implantation définitive de son agence du sud, à Montpellier. Adresse : lotissement Plein soleil, 1730 avenue de Monsieur Teste Lot B 28, 34000 Montpellier. Tél. : (16.67) 27 43 41.

□ **Contrat de 4 millions de dollars pour Shugart** qui fournira à Maynard Electronics, pour une période de deux ans, son unité Winchester 712,d'une capacité de 10 M octets.

□ **Ericsson Location est une nouvelle société de location de matériels de bureautique et d'informatique,** créée par Ericsson avec l'appui de Bail Equipement. Adresse : 30, av. de l'Europe, 78140 Vélizy-Villacoublay. Tél. (3) 946 97 14.

□ **Le Club de la Péri-Informatique Française a changé d'adresse.** Depuis le 1er juillet dernier il est installé 12, rue Lincoln, 75008 Paris. Tél. (1) 256 47 30.

□ **Ankersmit Computer Division devient l'importateur exclusif pour la France du micro-ordinateur Newbrain** de Tradecom International B.V. Adresse : BP 305, 59701 Marcq-en-Barœul. Tél. (20) 98 71 40.

□ **Go International et Wang France viennent de signer un accord,** aux termes duquel Go International commercialisera la gamme de mini-ordinateurs Wang VS avec des logiciels spécifiques développés par Go International pour les marchés de l'habillement, de la distribution, de la presse et de l'édition.

□ **STIA ouvre un second point de vente à Paris.** Il est situé 87, boulevard Voltaire, 75011 Paris. Tél. (1) 338 52 00. La location de micro-ordinateurs et périphériques est désormais une nouvelle activité de STIA.

Yamaha Musique de la sono à la micro

Yamaha Musique France propose un ordinateur personnel musical très original au standard MSX et bénéficiant déjà d'un certain nombre de logiciels musicaux. Amateurs de musique et d'ordinateurs, à vos claviers !

MSX est un standard d'ordinateur défini par Microsoft et une compagnie de logiciel japonaise (Asky), bénéficiant déjà du support d'une vingtaine de fabricants. Ce standard permet une portabilité totale des logiciels MSX d'un ordinateur MSX à un autre.

L'ordinateur musical de Yamaha, référencé CX 5, est basé Z 80 A, dispose de 48 K octets de Ram et 32 K octets de Rom. Il permet l'affichage de 24 lignes de 32 caractères et a une définition graphique de 256 x 192 points. Il est équipé en standard d'un générateur sonore interne (polyphonie trois notes, huit octaves), d'une unité de synthèse FM (polyphonie huit notes, huit octaves), d'une sortie imprimante, d'une entrée/sortie magnéto-cassette et d'une unité de disquette. En option : un clavier musical 44 ou 49 touches et une unité de synthèse FM évoluée.

Yamaha, elle même, propose quatre logiciels musicaux sous forme de cartouche Rom. Le logiciel YRM 101 de composition musicale permet une composition et orchestration musicale assistée par ordinateur ainsi qu'une commande intégrale de l'exécution. Toutes les notes et indications musicales sont affichées à l'écran. Jusqu'à huit partitions peuvent être exécutées. L'utilisateur dispose également de la possibilité d'imprimer ses partitions.

Le logiciel YRM 103 assure, quant à lui, la création assistée par ordinateur de sons pour le synthétiseur numérique programmable DX 7 commercialisé par la même société. Le logiciel YRM 102 étend les possibilités musicales de l'ordinateur en autorisant la création de nouveaux sons.

Le dernier logiciel proposé (YRM 104) intègre des possibilités musicales et le Basic. On peut ainsi commander des sons par Basic et les exécuter dans un programme.

L'ordinateur musical CX 5 sera disponible en novembre au prix de 5 500 FF (ttc) auprès de Yamaha Musique France, BP 70, Parc d'activité de Paris Est, 77312 Marne-la-Vallée Cedex 2. Tél. : (6) 005 91 90. ■

Moore Paragon lance un catalogue pour la vente de produits informatiques

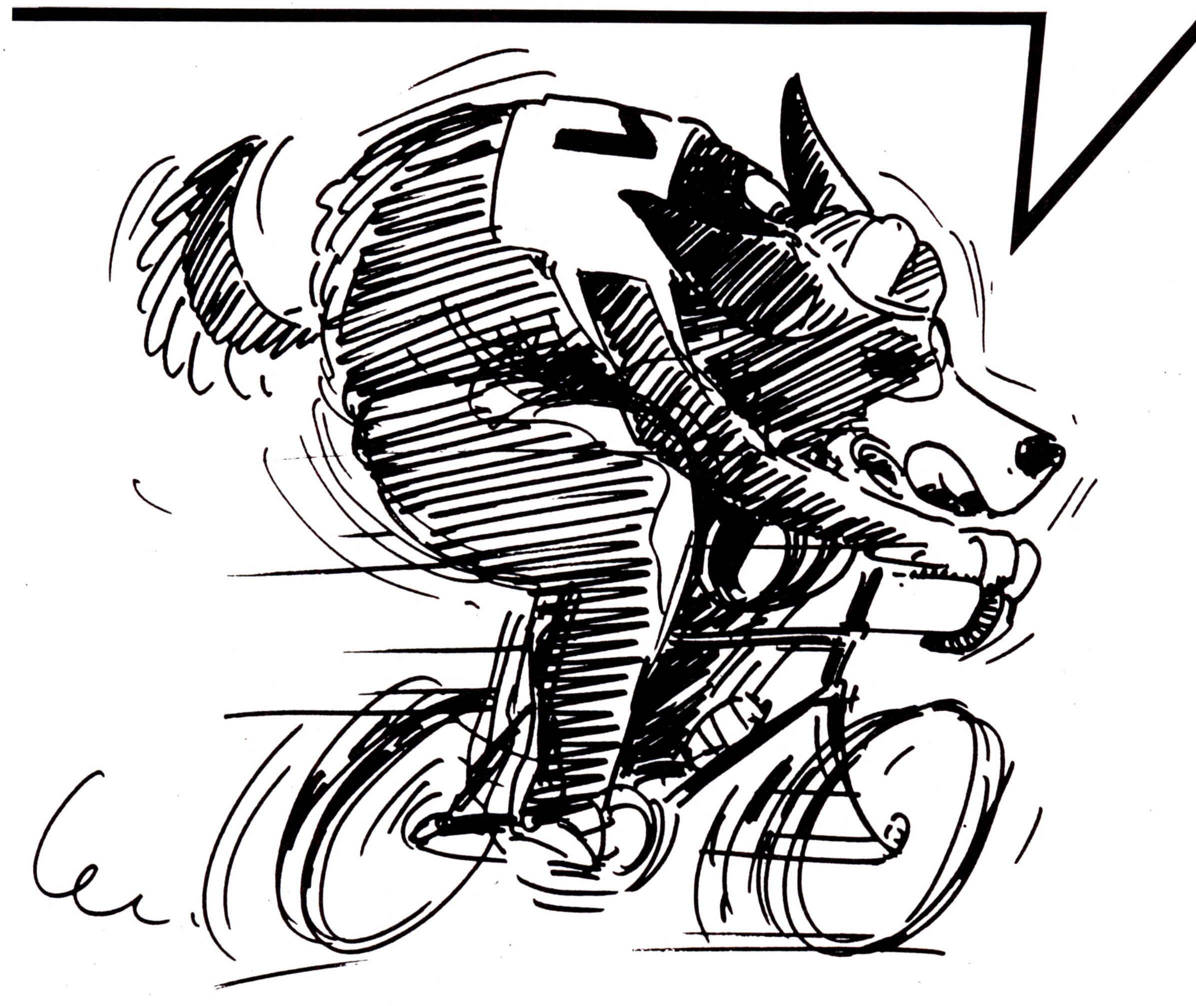
La VPC (vente par catalogue) se propage jusque dans le domaine de l'informatique et, après Inmac, un autre compétiteur d'importance s'annonce : Moore Paragon, un spécialiste de l'imprimé de gestion qui a bâti un catalogue avec l'aide des fabricants sélectionnés (3M France, RPS, Armor, Satelcom, Franz Buttner, Technology Resources, pour n'en citer que quelques uns).

Le catalogue et les méthodes de vente présentent plusieurs originalités : des listes de compatibilité (disques rigides, disquettes, rubans), un système de téléphone vert pour les renseignements et commandes, la possibilité de commandes globales étalées sur l'année (pour les livraisons et les paiements), etc. Les commandes centralisées à Chateauroux seront traitées en 24 h et un service après vente sera assuré.

Le catalogue, d'ores et déjà disponible, peut être demandé à Moore Paragon, soit par téléphone vert (16 05 27 78 11), soit par télex (751 445).

Pour communiquer avec
minis et micros
Télex rédaction :
214 366 F INFTEST
Télex publicité :
230 589 F EDITEST

SERVICE CONTRE LA MONTRE!



Quand vous avez choisi de louer un des 800 équipements Locamesure, vous le désirez tout de suite. Vous avez raison!

Chez Locamesure, l'urgence aussi est au catalogue. Et notre premier service, c'est une livraison en 24 heures. Le délai maximum sur lequel nous nous engageons pour que vous receviez, chez vous, un appareil en parfait état, testé, étalonné, prêt à l'emploi.

Quand il s'agit de matériel de maintenance informatique, notre service Sami réussit même la performance de vous livrer sous 8 heures.

Quant au SAV, il est assuré, chez vous, dans un délai de 24 heures, montre en main. Aucun constructeur, aucun autre loueur, ne peut vous garantir cette rapidité là.

Alors, vite, téléphonez pour recevoir notre catalogue. Et mettez-nous d'urgence à l'épreuve.

le numéro de la location: (1) 687.33.38.

LOCAMESURE

Le numéro 1 de la location d'équipements électroniques et de systèmes informatiques.

glad

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 114 du service-lecteurs (p. 71)

Quelques tendances du marché des circuits de logique programmable

Le premier bénéfice que retirent les utilisateurs de réseaux logiques programmables (tels que les Pal) réside dans l'aide qu'ils apportent à la conception du logiciel du système en développement.

On sait qu'avec les composants logiques discrets, les modifications d'implantation matérielle sont prohibitivement coûteuse après qu'ait été faite l'intégration logicielle/matérielle, de sorte que les concepteurs tentent de corriger les défauts en modifiant plutôt le logiciel.

Avec les réseaux programmables, les modifications sont aussi rapides et économiques qu'il s'agisse du logiciel ou du matériel. Il en résulte un meilleur équilibre entre les améliorations que l'on peut apporter à l'une ou l'autre de ces deux parties du système étudié et un déverminage plus facile.

Les outils de développement

Cependant, le besoin de moyens plus efficaces de programmation de ces nouveaux PLD (Programmable Logic Devices) se fait ressentir. C'est pourquoi on a vu naître des langages tel que Palasm ou ses dérivés, Abel et Cupl. Les fabricants d'équipements de programmation, comme Data I/O, deviennent des sociétés de logiciel que rejoignent de nouveaux venus : Assisted Technology, Varix, Structured Design, Valley Data Sciences, etc. Mais si l'on peut encore faire la distinction entre les fabricants d'outils de programmation et ceux réalisant des stations de travail d'ingénierie, on peut s'attendre dans les deux ans à venir, à ce que les outils de programmation soient intégrés dans les stations de travail. Cela promet donc d'intéressantes et importantes coopérations, fusions ou tensions entre compétiteurs.

Alors que Monolithic Memories fournissait Palasm pour accompagner le développement de sa ligne de Pal lorsque ces produits commençèrent à être acceptés par l'industrie, les autres fabricants de circuits intégrés (à l'exception de National Semiconductor) n'en firent pas autant. Par exemple, AMD et Texas Instruments possèdent des logiciels de développement internes pour leurs PLD, mais ils ne le diffuseront sur le marché que si les fabricants d'outils de programmation ne s'intéressent pas suffisamment à leurs produits. Or ces mêmes fabricants doivent être convaincus du succès à venir des nouveaux PLD avant d'entreprendre les investissements nécessaires à la fabrication des outils de programmation.

De plus en plus vite

L'annonce par Texas Instruments de Fpla à temps de propagation de 20 et 15 ns montre l'importance de la vitesse dans ces composants. D'autres annonces suivront...

Les composants ECL (en Pal ou Fpla) auront des temps de propagation en dessous de 10 ns, alors que ceux en technologie TTL descendront en dessous des 25 ns actuelles. Des Fpla et des Pal de grande taille, avec boîtier jusqu'à 64 broches et des performances moyennes en vitesse, pourront remplacer certains réseaux prédiffusés actuels. Par ailleurs, on peut espérer que des séquenceurs logiques Fpla, fonctionnant à 20 MHz et plus, verront le jour l'an prochain (chez Texas en particulier).

Du côté des Prom TTL, on peut s'attendre également à des améliorations de vitesse. Chez Texas, par exemple, on indique que, dans le futur, les temps d'accès descendront en dessous de 15, 20 et 50 ns respectivement pour les mémoires 1, 16 et 64 K bits. L'usage des registres pipeline et de diagnostic, de même que celui du mode repos (power down) se généraliseront et les organisations en mots de 16 et 32 bits, au lieu des 4 et 8 bits d'aujourd'hui, prendront leur essor.

Stan Baker

Records pour les réseaux prédiffusés de Nec au USA

A Mountain View, en Californie, Nec Electronics complète sa gamme de réseaux prédiffusés C-Mos et bipolaires et établit des records de densité, avec notamment l'annonce du µPD 65100 dont voici les caractéristiques : 11 000 portes, deux couches de métallisation, canaux de 2 µm, temps de propagation entre portes de 2 ns et 140 macro-fonctions, le tout inséré sous boîtier de 72, 132, 176 ou 208 broches. Outre ces réseaux géants, on confirme de source sûre qu'un réseau C-Mos à 20 000 portes est à l'étude.

Dans sa gamme de réseaux prédiffusés C-Mos, Nec lance les µPD 65021, 65030 et 65080 qui comportent respectivement 2 100, 3 300 et 8 000 portes équivalentes.

De plus, la société commercialise de nouveaux réseaux prédiffusés ECL dont les performances sont équivalentes à celles des réseaux ECL de la gamme Motorola 10 KH. Nec a entamé la fabrication des séries de µPB 6311, 6321 et 6330 comportant respectivement 1 200, 2 000 et 3 000 portes. Les temps de propagation entre portes sont de 1 ns. Egalement sur le marché, le µPD 6120, réseau prédiffusé à 2 ns de temps de propagation entre portes et 2 000 portes.

Depuis un an, Nec propose une gamme de réseaux ECL semblables à ceux de Fairchild. Ils ont chacun 300, 1 200 et 2 000 portes équivalentes et des temps de propagation de 0,7 ns.

Les bibliothèques des réseaux ECL de Nec disposent maintenant de 70 macro-fonctions. Le développement de tous ces réseaux prédiffusés peut se faire sur les stations de travail de Daisy Systems ou sur les micro-ordinateurs de Nec. Des stations graphiques de Mentor Graphics et de Valley Data Sciences pourraient être également disponibles prochainement à cette fin.

S.B.

Au Computer Graphics 84 d'Anaheim une avalanche d'images

Il y a quelques semaines, la cinquième exposition « Computer Graphics », organisée par la NCGA (National Computer Graphics Association), organisme qui regroupe quelque six mille professionnels et une cinquantaine de constructeurs, spécialistes du graphique et de l'image sur ordinateur, se tenait au Convention Center d'Anaheim, en Californie. Nous en avons brièvement rendu compte dans notre numéro 213, en promettant à nos lecteurs d'y revenir plus complètement par la suite. Voici donc une anlyse plus approfondie de notre envoyé spécial.

Gros succès pour cette exposition, où plus de trente mille participants ont été recensés (32 630 exactement) contre vingt-deux mille l'an dernier à Chicago. Cela représente un gain de près de 50 % et prouve définitivement qu'il s'agit de la plus importante exposition mondiale consacrée au graphique... exposition à laquelle, il faudra bien qu'un jour ou l'autre les Européens s'intéressent. Benson l'a compris depuis longtemps, qui était l'une des vedettes du cru 1984. Quelques chiffres : 247 exposants avaient répondu à l'appel des organisateurs et ont présenté quelque huit cents produits, dont deux cents nouveaux, le tout sur trois halls d'une surface totale de 15 000 m².

Des systèmes graphiques toujours plus performants

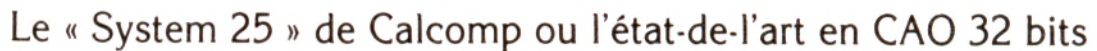
Avec l'arrivée sur le marché, il y a quelques années, des minis 32 bits, toujours plus compacts et performants, les systèmes et stations graphiques se sont eux aussi améliorés, combinant la rapidité de calcul des Vax, Perkin Elmer ou micros type 68000, à des écrans de visualisation couleur, de plus en plus élaborés, de haute définition (on dépasse couramment les 1 000 x 1 000 points), à la palette quasi-infinie et sur lesquels ont été déportées la plupart des fonctions graphiques : zoom, fenêtre, changement d'échelle, etc. Le résultat est assez étonnant : même si elles sont un peu chères (comptez entre 50 et 100 k$), ces stations 1984 comblent les souhaits les plus fous des concepteurs les plus imaginatifs. Et Dieu sait qu'en matière de CFAO, l'imagination ne manque pas.

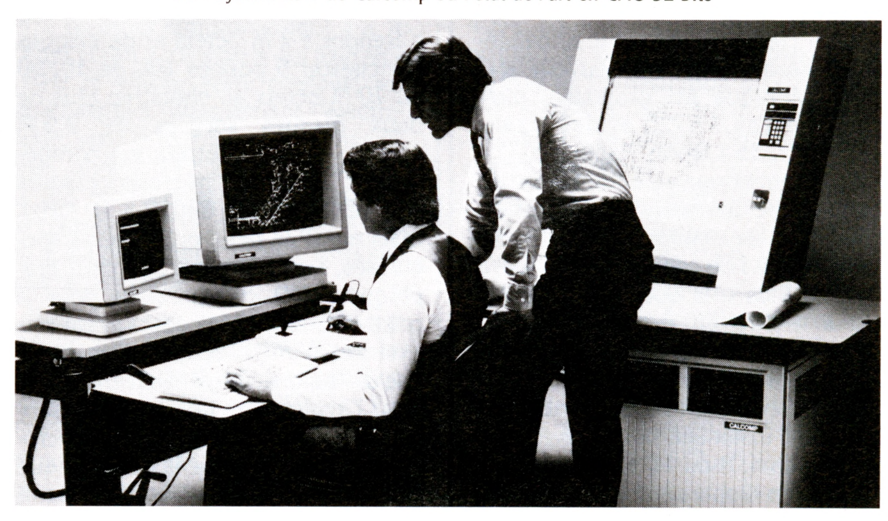
Ce sont donc à ces nouvelles stations, découvertes à Anaheim, que nous nous intéresserons tout d'abord.

Les utilisateurs français apprendront avec intérêt que Ridge Computer, avec lequel Bull a signé un accord de commercialisation et de coopération financière, introduit une nouvelle station mono-utilisateur, Ridge 32 S, dérivée de la 32 C que l'on connaissait déjà. Cette station, destinée au graphique (à vendre aux « end users » et aux OEM), est très rapide, puisqu'elle est évaluée à 8 Mips et à 1,8 million d'instructions Whetstone par seconde, ce qui est bienvenu dans un créneau très gourmand en temps CPU. Elle est dotée de 1 à 4 M octets de mémoire centrale et d'un écran couleur 19 pouces (1 024 x 768), ou éventuellement d'un moniteur monochrome (1 024 x 800).

Les périphériques habituels sont présents : disques Winchester jusqu'à 445 M octets, imprimantes, bandes « streaming », traceurs, tablettes, etc. Quant au système d'exploitation, il s'agit de Ros 3.1 (Ridge Operating System), un dérivé d'Unix System V (Berkeley version 4.2), qui gère en particulier un espace mémoire virtuelle de 4 milliards d'octets (programmation en C, Fortran 77 et Pascal). D'ores et déjà, une importante bibliothèque de CAO mécanique et électrique est disponible, bibliothèque qui n'existait pas chez Bull, et que les utilisateurs français accueilleront avec intérêt. A noter également que la Ridge 32 S, qui peut faire partie d'un réseau Ethernet, dispose, à cette fin, d'un logiciel de base de données permettant de l'utiliser en mode serveur de fichiers. Son prix américain est fixé à 36 500 $, en version de base.

Grande première chez Calcomp avec son « System 25 » qui se veut le point de rencontre de la technologie micro la plus raffinée et de la meilleure visualisation graphique (ce sont les propres termes de Calcomp). Ce système mono ou multi-utilisateur, géré par Unix et compatible avec Vax, est composé de deux blocs : une station de conception et un processeur d'application. La première est elle-même formée de deux écrans : un 12 pouces alphanumérique pour la conduite des opérations


Le « System 25 » de Calcomp ou l'état-de-l'art en CAO 32 bits



et un 19 pouces couleur (ou 20 pouces monochrome), à haute définition graphique, pour la visualisation des images de travail. Quant au processeur d'application, il comporte un double micro MC 68000, avec 1 M octet de mémoire centrale, ainsi qu'un Winchester intégré de 20 M octets et une unité de disque souple. Outre le fait qu'il se connecte directement à un Vax, le système dispose de l'interface Multibus, ce qui permet de le connecter à une très large gamme de périphériques d'ordinateur. Calcomp, qui vend le System 25 à un prix de l'ordre de 65 000 $, propose déjà une intéressante panoplie de logiciels de CAO classiques pour l'ingénierie, l'architecture, la construction, etc.

Chez Computervision, deux nouveaux systèmes (CDS 3000 et 5000) étaient présentés (**tableau** ci-contre). Le premier est un bas de gamme, autonome ou connectable, équipé d'un MC 68010 et exploité sous Unix. L'utilisateur en tirera le meilleur parti s'il le relie en mode Ethernet à un système plus puissant, porteur des applications Computervision (CDS 4000 ou 5000, doté du module SRM de partage des ressources). C'est en haut de gamme que se place le CDS 5000. Il supporte en théorie 48 utilisateurs se partageant une base de données graphique ou traditionnelle... extensible à 40 milliards d'octets. A l'intérieur, on trouve tout simplement un IBM 4300, ce qui explique la disponibilité de l'IBM SQL/DS comme gestionnaire de base de données relationnelle. Les fourchettes de prix de ces systèmes se situent de 35 à 52 k$ pour le CDS 3000 et de 500 à 650 k$, pour le CDS 5000.

Chez New GEA (Graphic Enhancement Associates), une nouvelle station graphique est proposée, intègrant un Vax 11/725 et des écrans JRC 225/235 (Japon Radio Co). La station fonctionne en automne ou en liaison avec un réseau DecNet/Ethernet. Outre le calculateur et le support logiciel que l'on connaît bien, « Core System Plus », la qualité des écrans est à mettre en évidence : monochrome 19 pouces ou couleur 19 ou 25 pouces (ça commence à devenir grand). Leur champ visualisable est limité à 1 024 x 960 points, éventuellement en 4, 8 ou 16 couleurs, mais ce champ appartient à un espace logique de 32 768 x 32 768 points. De nombreuses fonctions sont rapportées à l'écran et prises en compte par une unité de traitement graphique, en fait un processeur 32 bits dédié. Détail intéressant, cette station de New GEA émule indifféremment les postes Digital VT 100, IBM 3270 et Tektronix 4014.

Orcatech, constructeur canadien déjà présent au Computer Graphics 82, a conçu la station « Orca » 3050 destinée non seulement à la CFAO, mais aussi à tout ce qui touche la cartographie et la simulation graphique sous toutes ses formes. Il s'agit d'un bas de gamme, coûtant de 20 à 50 k$, petit et très compact, fonctionnant sous Unix, avec un écran monochrome ou couleur de 4 096 teintes parmi 16,7 millions possibles et une définition de 1 024 x 1 024, fenêtre d'un champ logique de 64 x 64 K. Le poste 3050 est équipé d'une mémoire locale pouvant s'étendre à 2 M octets et de disques Winchester 5 pouces 1/4, de 30, 50 ou 70 M octets au choix (en plus de deux disques souples de 2,9 M octets). L'unité centrale est composée de plusieurs microprocesseurs (MC 68000 et MC 68010 à 10 MHz), mais aussi de deux processeurs spécialisés, l'un pour le traitement graphique (AMD 2900), l'autre pour la prise en charge des communications externes (AMD 2900). Du point de vue du logiciel, Orcatech n'en fournit pour l'instant que le minimum, subdivisé en trois morceaux : les microcodes, les routines de la bibliothèque graphique OGS (compatible avec le quasi standard Core en 2D) et Unix (avec ses compilateurs C, Fortran et Pascal). Mais le constructeur prévoit de commercialiser une solution plus complète pour l'utilisateur final, avec un logiciel CFAO. Cela ne saurait d'ailleurs tarder.

Paragon, qui est aussi un spécialiste du graphique, annonce une station multitâche, modèle 42, spécialement destinée à la conception des circuits imprimés. Cette station s'intègre dans un réseau PTC série 3000, dont elle devient un nœud supplémentaire, ou fonctionne tout simplement comme un poste autonome, compatible avec les autres stations Paragon, PCB 100 A et 200 A. Ses principales caractéristiques : CPU LSI 11/73 (à 15 MHz), 512 K octets de mémoire, une console type VT 100, une disquette 8 pouces et un Winchester de 20 M octets. Son prix : de l'ordre de 30 000 $.

Caractéristiques	CDS 3000	CDS 4000	CDS 5000
Unité centrale	Motorola 68010 Unix (Berkeley 4,2) Châssis Multibus	Processeur CDP 4000 (Computervision Distributed Processor) OS Computervision Bus système central	CDP 4000 OS Computervision Mémoire virtuelle Processeur IBM 4300, VM/CMS. Connexion BCU et CDS-R (avec logiciel d'accès)
Langages	Fortran 77, Pascal, C	Fortran 77, Pascal, Varpro	Comme CDS 4000 plus ISPF
Ecran	Monochrome 19 pouces. Définition 900 × 1152 (non entrelacé 10 Hz)	Instaview. Monochrome ou couleur (19 pouces). Définition 1280 × 1024	Instaview, IBM 3270 et 3290
Communications	Réseau Ethernet Asynchrone et synchrone	Réseau CDS-M Asynchrone et synchrone. CVSNA (gateway). Fastlink	Protocoles standard RSCS « Pass Thru » CDS 4000

Les nouveaux Computervision en famille

Le système graphique de Peritek, complet et modulaire, dispose du même processeur LSI 11/73 que le Paragon 42. Baptisé Périgraf 1, il se veut le plus ouvert possible, grâce à l'option Q-Bus, et le type même du produit OEM à configurer suivant les besoins. Il dispose de 9 ou 18 connecteurs, éventuellement partageables, pour créer deux bus séparés. Le Périgraf 1 comporte un Winchester de 42 M octets et deux disquettes, double face double densité, ainsi qu'un contrôleur graphique couleur pour huit plans de 512 x 512 points. Le moniteur est laissé au choix de l'OEM qui pourra

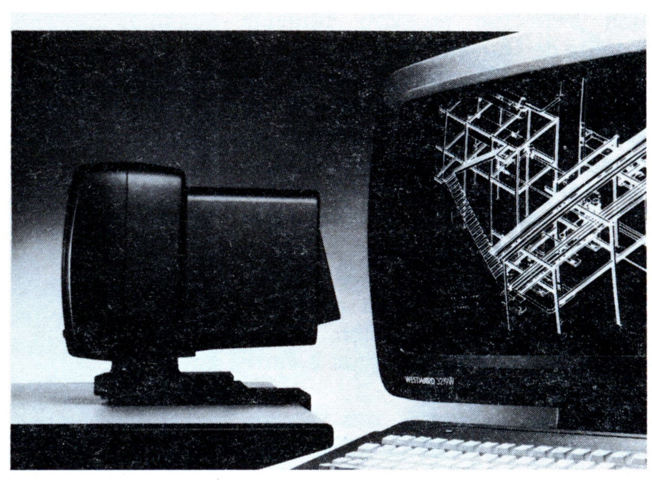
s'appuyer sur le RT-11 de Digital Equipment, sur l'éditeur d'image Peritek qui porte le nom de Paint, et sur les routines au standard GKS.

A l'enseigne de Chromatics, plus qu'un nouveau modèle, c'est une famille qui faisait ses premiers pas à Anaheim : la série CX, censée répondre à l'ensemble des besoins exprimés en CAO, des plus simples aux plus gourmands. Le modèle le plus remarquable de cette série est certainement le haut de gamme CX 1500, un multiprocesseur doté de cinq circuits MC 68010, compatible GKS (dont les fonctionnalités sont microcodées). Il dispose d'un potentiel de 8 M octets de mémoire et d'un remarquable écran couleur 19 pouces, de 1 536 x 1 152 points. Quand on saura que le CX 1500 supporte Unix et Vax/VMS (avec C et Fortran), on n'aura aucune peine à deviner le calculateur support des applications. Son prix est de l'ordre de 43 000 $. Incroyable mais vrai, comme pour une braderie, pendant la durée du salon, il était proposé à moins de 20 000 $. Les autres modèles de la gamme sont les CX 1300, 1200 et 1100, dont les définitions d'affichage varient de 512 x 512 à 1 536 x 1 152 points (celle du 1500).

Terminaux couleurs : le compromis définition-palette

Outre les concepteurs de stations graphiques qui sont souvent des ensembliers, les constructeurs de terminaux proprement dits, avaient eux aussi choisi Anaheim pour dévoiler les produits sur lesquels ils comptent le plus en 1984.

C'est le cas de Ramtek, un ténor de la catégorie, qui propose deux nouveaux modèles dans la famille 2020 : les 7115 et 7215. Leur différence est liée à la vitesse de tracé : 40 000 vecteurs par seconde pour le 7115 et de l'ordre de 600 000 pour le 7215, ce qui est considérable (vitesse atteinte grâce à un processeur maison « bit-slice draw »). Les deux modèles sont par contre configurés avec le même processeur de balayage de Ramtek, doublé par un MC 68000, pour les communications avec le processeur hôte et les périphériques et la gestion d'une base de données. Ils disposent d'un moniteur couleur 19 pouces à 60 Hz de rafraîchissement, de 1 280 x 1 024 points (4 bits par pixel), d'une mémoire de 768 K octets réservée aux listes d'écran (extensible à 2 M octets), ainsi que d'une mémoire classique de 256 K octets pour le processeur « normal ». La visualisation sur les écrans se fait en seize couleurs (extensibles si on le souhaite à 256), choisies dans une palette de 409 teintes (en option 16,7 millions pour le 7115, standard pour le 7215). Ces écrans sont tout à fait capables de faire du 3D dans d'excellentes conditions, grâce à leurs fonctionnalités intégrées et aux routines GKS. Les prix : 28 000 $ pour le 7115 et 44 000 $ pour le 7215.


Station graphique couleur haute définition annoncé par Westward Technology

Ithaca Inter Systems présentait deux très beaux terminaux couleur Graphos II et III, qui viennent s'ajouter au modèle I que l'on connaissait déjà. Ces écrans, qui émulent les VT 100 et Tektronix 4010, sont compatibles GKS et sont dotés d'un MC 68000 pour exécuter les quelque 130 commandes que comporte le microcode. Celui-ci permet d'ailleurs à l'utilisateur de prendre en compte seize fenêtres simultanément sur le même écran. Graphos II qui tourne à 6 MHz et affiche seize couleurs est vendu 4000 $ (uniquement l'électronique, sans le moniteur). Graphos III, plus rapide (12,5 MHz), visualise 32 768 couleurs et dispose de plus de mémoire (256 contre 128 K) ; il est aussi plus cher : 5500 $, toujours sans le moniteur.

Metheus Corp. propose les Omega 300 et 305 (qui viennent après les Omega 400 et 500, annoncés respectivement en 1982 et 1983). Les 300/305 sont décrits comme ayant les qualités du 400, pour la moitié du prix environ. Ce sont les modèles d'entrée de la série, équipés néanmoins d'un processeur bipolaire en tranches très rapide, qui vient s'ajouter à certaines fonctions câblées comme le zoom, la vue panoramique ou encore le « flash-fill », une spécialité de Metheus. Ils visualisent seize couleurs, avec une définition de 1 024 x 768 points (33 Hz), à prendre dans un espace mémoire légèrement plus important de 1 024 x 1 024. Une autre vitesse de rafraîchissement, à 60 Hz, est également disponible, de même qu'un mode 30 Hz, définition 640 x 480, pour des raisons de compatibilité vidéo. Les prix : 6 000 $ environ pour l'Omega 300 et 7 000 pour le 305. Tout compris cette fois, ce qui semble abordable pour les ensembliers spécialistes de la CFAO.

Whestward Technology annonce pour sa part deux terminaux : le 3219 W (monochrome 19 pouces, 2 048 x 1 568 points en 60 Hz non entrelacé, extrêmement rapide : 380 ns par pixel en mode vecteur, 15 000 $) et le 3220 W (20 pouces couleur, avec en standard quatre plans pour seize couleurs parmi 4096, en option huit plans pour 256 couleurs parmi 16,7 millions, 15 000 $). La définition du 3220 est de 1 024 x 784 points, mais 1 024 x 1 024 points sont directement adressables.

Chez Advanced Electronics Design, on se situe un peu entre les stations complètes de CAO et les simples terminaux couleur. Ce constructeur dévoile une famille entière, les Colorware System 23, composée de trois modèles, tous avec écran 19 pouces. Les définitions diffèrent : 1 024 x 768 pour le 23/10, 768 x 575 pour le 23/7 et 512 x 512 pour le 23/5. Dans les trois cas, la visualisa-

tion s'effectue en 256 couleurs (palette de 16,7 millions). Autour des écrans, une périphérie complète est constituée, avec la mémoire de travail (512 K octets à 4 M octets), des disques de 10 à 40 M octets, un clavier/écran de gestion du type VT 100, une tablette et une souris. De quoi satisfaire les OEM, qui n'auront plus qu'à écrire le logiciel. Prix d'une configuration de base : 30 000 $. C'est un peu cher... et cela risque de l'être encore plus à l'arrivée.

Dans le domaine des écrans monochromes, celui de CIE Terminals attirait particulièrement l'attention, bien qu'il s'agisse d'un bas de gamme. Baptisé CIT-414a, il est compatible à la fois Tektronix 4010/4014 et Dec. Sa définition est de 640 x 480 points, dans un espace adressable de 4 096 x 4 096 points. Une sortie imprimante est prévue en standard, pour une LA 100, C. Itoh 8510 ou encore une Epson MX-80. A remarquer qu'il en existe une version couleur, annoncée à la fin de l'année dernière. Le prix du CIT-414a est fixé à 1 500 $, en unités simples.

En vedette, une station Saber Technology

De tous les systèmes complets présents à Anaheim, la toute nouvelle station Saber est technologiquement la plus avancée... voire, tout simplement, la plus réussie.

Elle est la seule à utiliser un véritable processeur 32 bits, le NS 32032 à 10 MHz (soit 1,2 Mips), avec gestion de mémoire virtuelle et virgule flottante câblée, le tout sous Unix. Il s'agit là du processeur application, qui se repose sur une périphérie Winchester de quatre unités éventuelles de 40 M octets.

Mais, la station Saber dispose aussi de deux autres sous-systèmes, graphique et image. Le processeur graphique s'appuie sur un bus 32 bits très rapide à 20 M octets par seconde et le processeur d'image sur une interface à 180 MHz, ce qui produit un point de l'écran toutes les 5,5 ns. C'est d'ailleurs le système à haute définition le plus rapide du marché.

La mémoire image, de 1 666 x 1 248 points est disponible dans une version de deux à huit plans par point et, en option, à 24 images par point. Les couleurs sont à prendre dans une palette de 16,7 millions de teintes.

Du point de vue du logiciel, la station Saber, outre les produits placés sous Unix, C, Pascal, Fortran 77, support réseaux locaux et gestionnaire de fenêtres, dispose de toute une bibliothèque graphique : Siggraph Core 2D ou 3D, mais aussi GKS 2D. Prix indicatif : 40 000 $.

Benson en vedette

La concurrence avait beau être rude, c'est Benson qui, en matière de traceur, occupait l'avant scène de la qualité. Tout simplement parce qu'il annonçait le traceur électrostatique grande largeur, série 9800, le plus dense du marché. Alors que les produits concurrents se situent généralement à 400 dpi (dot per inch), les 9800 ont une définition de 508 dpi ! La nouvelle série de Benson ne comporte pour l'instant que deux modèles : les 9824 et 9836, selon la largeur autorisée de papier, de 24 ou 36 pouces. Toujours sur le même stand, un autre petit traceur était annoncé : le B 09 à transfert thermique (240 dpi), conçu pour se faire le plus discret possible (20 kg environ et 7,6 x 19,5 x 17 pouces d'encombrement).

A porter au crédit de Benson, un effort important de marketing, publicité à l'appui, pour imposer une image de marque... débarrassée des contraintes françaises. Le résultat était spectaculaire. On ne voyait et ne parlait que de Benson.

A côté de notre n° 1 de l'exportation « informatique », deux constructeurs s'étaient donné rendez-vous à Anaheim, pour y fêter leur anniversaire : Houston Instruments et Versatec, avec respectivement 25 et 15 ans de présence sur le marché.

Pour Houston Instruments, ce fut l'occasion d'annoncer un traceur DMP-51, en largeur 18 x 24 ou 24 x 36, pour 4500 $. Un produit qui vise le créneau du HP 7580, avec lequel Houston le compare directement (la publicité comparative n'est pas interdite aux Etats Unis...).

Quant à Versatec, son produit anniversaire est un traceur électrostatique monochrome, le 7400, grande largeur (3 et 44 pouces), quatre fois plus dense (400 dpi) que les modèles précédents. Son prix dépend de la largeur retenue : 47 200 $ pour la version 36 pouces et 58 000 $ pour la version 44 pouces.

Nous retiendrons également deux produits intéressants : chez Nicolet Computer Graphics, le Zeta 836 (8 plumes, 34 pouces) avec alimentation en continu ou en feuilles séparées, pour 16 000 $; chez C-Itoh, les CIE-2400 (24 pouces) et CIE-36000 (36 pouces), toujours des traceurs électrostatiques, de définition 400 dpi, compatibles principalement avec IBM et les Vax de Digital Equipment.

Un micro au Panthéon de l'Art moderne

Comme la plupart des manifestations d'informatique actuelles, Computer Graphics 84 avait son volet micro qui démontrait qu'il n'est pas toujours indispensable de faire appel à un super-ordinateur central pour faire du graphique et que parfois, à condition de savoir cerner ses besoins, on peut très bien se contenter d'un petit IBM PC, sur lequel serait monté le logiciel adéquat.

A titre d'exemple, nous indiquerons quatre types de logiciel qui, de notre point de vue, ont marqué le cru de cette année. Chez Megatek : Micro Template, version « descendue » sur micro 16 bits du logiciel graphique haut de gamme Template, bien connu des utilisateurs. Chez Vectrix Corp : le logiciel « Paint Program »... pour artistes peintres. Toute la gamme des produits de CAO sur micros (électronique et ingénierie) de P-Card. Autant de logiciels 2D ou encore le célèbre CS-5 de Cubicomp, qui lui fait une incursion résolue dans le 3D.

Côté matériels, sans rechercher l'exhaustivité des nouveaux micros à teinture graphique, c'est au Mindset que nous accorderons nos faveurs. D'une part, parce qu'il est très réussi esthétiquement parlant (il a d'ailleurs été choisi pour son « design » par le musée d'Art moderne de New York), d'autre part parce qu'il est, à notre connaissance, le premier véritable micro graphique complet du marché. Ses performances s'expliquent par le fait qu'il est doté, en plus du processeur principal (un 80186 à 6 MHz), de deux circuits spécialisés, un co-processeur graphique et un circuit de gestion de l'écran. L'écran est un moniteur haute définition de 640 × 400 ou 320 × 200 points (seize couleurs visualisables par 512), ou plus simplement un écran de télévision. Les autres caractéristiques du Mindset sont plus classiques : mémoire extensible de 32 × 256 K octets (ou plus de 32 K octets de mémoire graphique), deux disquettes de 360 K octets au format 5 pouces 1/4, compatible IBM ; clavier avec dix touches de fonctions et deux connecteurs pour l'adaptation d'une souris et d'un manche à balai.

Côté logiciel, le Mindset est doté de MS-Dos 2.0, rebaptisé pour l'occasion Mindset Operating System, avec GW-Basic comme langage de programmation (de nombreuses fonctions graphiques ont été ajoutées à l'OS). Quant aux progiciels, Mindset en propose d'ores et déjà quatre : « Designer » est un outil de production de graphiques couleurs pour le marketing, l'aide à la vente et la formation (200 $) ; « Four Point Graphics Plus » de Imsi est un outil plus orienté gestion, qui a la particularité d'interagir avec des fichiers graphiques provenant d'autres applications (250 $) ; « Lumena » de Time Arts est un outil de création destiné aux concepteurs graphiques et artistes (400 $), formé de 23 menus et de 157 commandes, qui permettent de travailler en « temps réel » avec un client ; « Caddraft », enfin, de P-Cad Systems (déjà cité), est orienté vers les industries d'électronique et de mécanique ou l'architecture (500 $). Le prix du Mindset, avec CPU, 256 K octets, deux disquettes et une souris, est légèrement inférieur à 2 700 $.

Patrick Chesneau


LE SPI CRÉ
LE LABEL
LABEL
100%
SPI

Reconnaissance vocale : un jeu de circuits intégrés mis au point par NEC

On sait que les Japonais s'intéressent beaucoup à la reconnaissance et à la synthèse vocales. Nec est un de ceux-ci et le démontre avec son jeu de circuits intégrés qui permet la reconnaissance de mots isolés. Cet article (*) expose d'abord les principes adoptés par le fabricant, puis décrit brièvement les circuits pour montrer qu'on peut réaliser la fonction complète de reconnaissance sur une carte au format simple Europe.

Le modèle utilisé pour la reconnaissance de mot isolés comprend trois parties (**fig. 1**) :
— extraction des caractéristiques du mot prononcé ;
— détermination des similitudes de forme des signaux (pattern matching) ;
— procédures de décision.

Le signal acoustique relatif au mot prononcé constitue l'entrée du modèle. En sortie, on obtient la « meilleure » et la « deuxième meilleure » des estimations du mot de l'entrée.

Pendant la phase dite d'apprentissage ou de formation, les caractéristiques extraites des signaux vocaux appliqués à l'entrée sont stockées dans une mémoire de référence.

La phase de reconnaissance ou de test permet de déterminer le degré de similitude entre les caractéristiques du mot à l'entrée et celles des mots contenus dans la mémoire de référence. De cette phase, découle une prise de décision basée sur les résultats obtenus.

Extraction des caractéristiques

L'extraction des données fait appel à un procédé de compression des données, au cours duquel un grand nombre d'échantillons relatifs au signal vocal est transformé en un petit ensemble de caractéristiques décrivant fidèlement les propriétés utiles des mots prononcés. Dans notre cas, les caractéristiques seront générées par un ensemble de filtres. On distingue les étapes suivantes (**fig. 2**) :
a) pré-traitement ;
b) analyse de la parole ;
c) détection des limites du mot ;
d) génération des vecteurs caractéristiques du mot.

(*) Cet article écrit en anglais par Adrian Zoïcas, ingénieur d'application chez Nec Electronics Gmbh, a été traduit en français par Patrick Fouque.

Le pré-traitement

C'est l'opération qui consiste à préparer le signal vocal analogique à l'analyse qui suit. Le signal est tout d'abord capté par le microphone, puis amplifié, et passe à travers un égaliseur de spectre qui compense les caractéristiques de transfert du microphone et de l'amplificateur, et qui amplifie les composantes à haute fréquence.

Ensuite, un atténuateur adapte le niveau du signal à la personne qui parle et aux conditions acoustiques de l'environnement. Enfin, la bande passante du signal est réduite par un filtre passe-bas, avant l'échantillonnage à 10 kHz et la quantification logarithmique de ce signal sur huit bits.

L'analyse de la parole

Elle a deux objectifs : l'analyse en temps réel qui nécessite des circuits de traitement (« pipeline »), et la compression des données, qui influe sur la taille de la mémoire de référence.

La méthode utilisée ici est l'analyse spectrale qui met en œuvre un groupe de filtres numériques. Le signal vocal numérisé est divisé en huit bandes spectrales, distribuées non linéairement entre 200 et 5 000 Hz.

Des filtres de type Butterworth du second ordre extraient l'information correspondant à chaque canal, qui est redressée et nivelée. Toutes les 12 ms, l'énergie pour chaque canal est calculée, et ces valeurs, qui se retrouvent en sortie des filtres, constituent une séquence des vecteurs caractéristiques. De plus, la puissance totale du message vocal appliqué à l'entrée est calculée et utilisée dans les étapes suivantes, afin de réduire davantage la quantité d'informations.

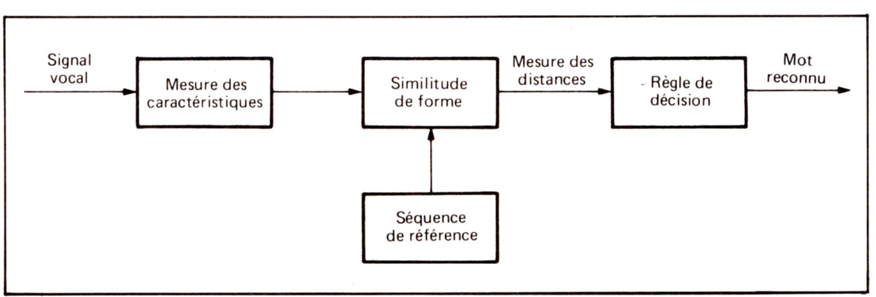


Fig. 1 - Modèle de base de reconnaissance des mots isolés.

La détection des limites d'un mot

Pour la reconnaissance des mots isolés, il est bien entendu indispensable de déterminer de façon correcte le début et la fin de ces mots.

Deux sources de bruit peuvent cependant gêner cette opération : il s'agit d'une part de la respiration ou de tout autre bruit généré par le locuteur ; d'autre part, des bruits de fond ou autres résultant de la transmission.

Ces problèmes sont résolus par l'utilisation de microphones directifs avec suppression de bruit.

Quant à l'atténuateur mentionné plus haut, il est ajusté pendant l'initialisation du système, afin d'adapter le seuil du signal d'entrée aux conditions environnantes. Ce seuil, déterminé à l'aide d'un histogramme d'approximation, facilite l'identification de début et de fin des mots, ainsi que les pauses allant jusqu'à 300 ms au cours d'un mot (**fig. 3**).

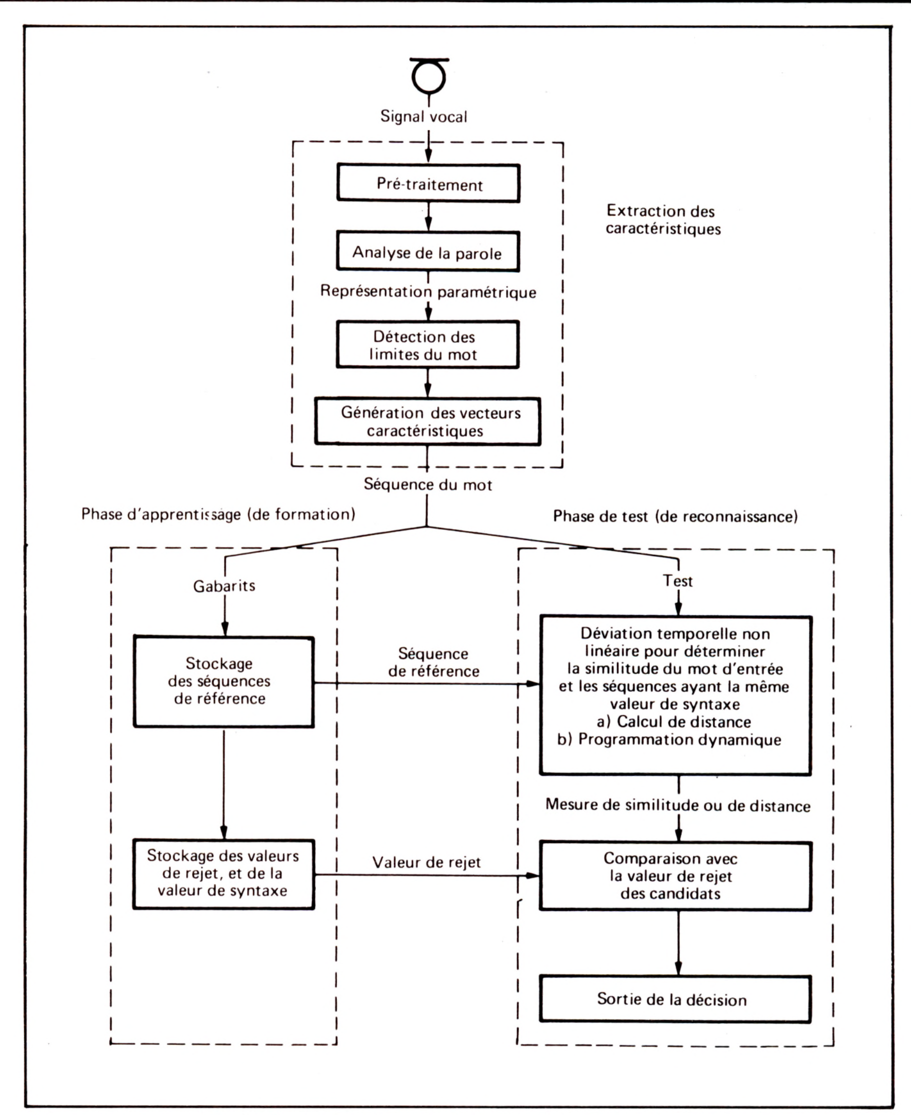


Fig. 2 - Synoptique de système de reconnaissance de mot isolé

La génération des vecteurs caractéristiques du mot

Cette étape sert à distinguer de façon optimale les séquences de parole à travers :
— l'atténuation du bruit ;
— le nivellement des paramètres (« parameter smoothing ») ;
— l'élimination des distorsions linéaires de la fonction de transfert ;
— la normalisation de l'amplitude ;
— une réduction supplémentaire de la quantité de données.

Le paramètre le plus important est la normalisation en amplitude. On utilise la normalisation à la valeur moyenne. La segmentation locale de la courbe est une étape de la compression du flux de données. La méthode est fondée sur le fait que seules les parties dynamiques (transitions, consonnes) des séquences de parole, et non les parties stationnaires (voyelles), sont significatives pour l'identification. Les parties stationnaires et dynamiques subissent la même pondération à travers la segmentation locale de la courbe ou normalisation locale.

La **figure 4a** montre les valeurs d'énergie sur un axe temporel quasi-continu, à la sortie du groupe de filtres ; la **figure 4b** montre la somme correspondante des variations d'amplitude de ces valeurs en fonction du temps, et définie pour la séquence de vecteurs caractéristiques e_k :

$$D(i) = \sum_{j=1}^{i} \sum_{k}^{8} | e_k(j) - e_k(j-1) |$$

où $i = 1, \ldots I$ et k l'index du canal de filtrage.

La valeur finale de la somme D (I), représentant la variation totale, est

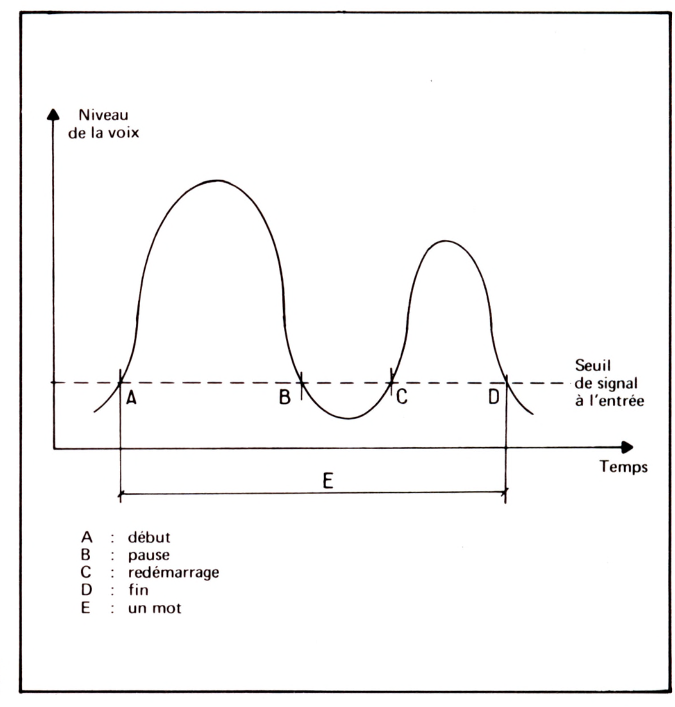


Fig. 3 - Détection des limites d'un mot

divisée en seize segments égaux. A chaque segment sur l'axe de variation de l'énergie, correspond un segment sur l'axe temporel. Le résultat est une segmentation non uniforme de l'axe temporel, et par suite, de l'évolution de l'énergie dans le temps. Ainsi, pour les variations rapides d'énergie, on a une meilleure résolution que pour les parties à variation lente (**fig. 4c**).

Une seule séquence de seize vecteurs caractéristiques sélectionnés est retenue comme significative, indépendamment de la durée des mots à l'entrée (au minimum 0,2 s et au maximum 2 s).

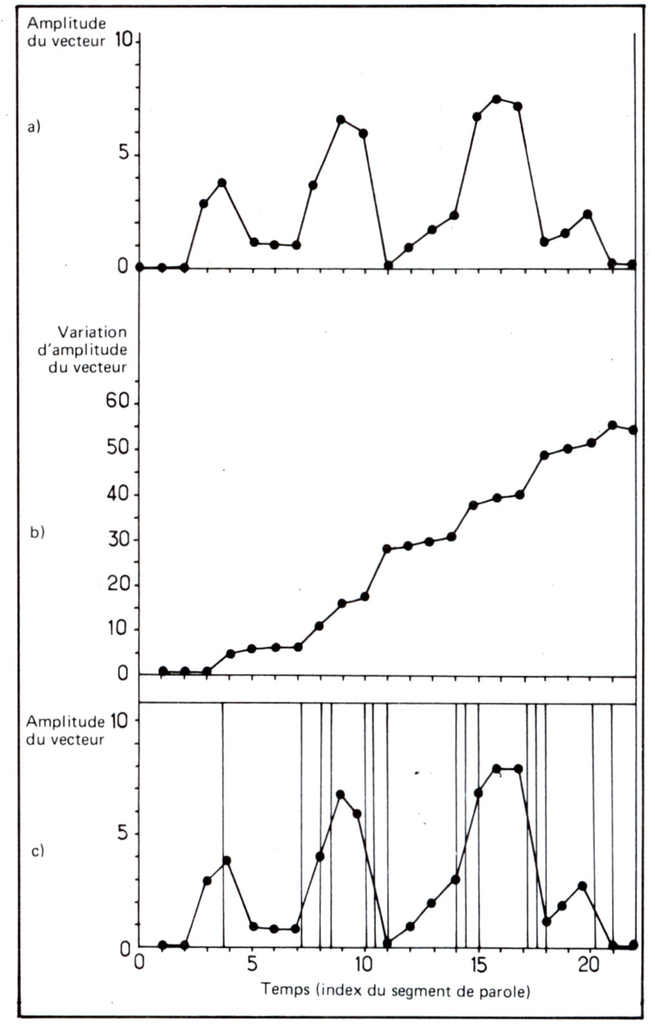
Ce procédé effectue déjà une normalisation temporelle, mais ses principaux buts sont la compression des données et la préparation des vecteurs caractéristiques.

Les étapes suivantes pour la compression des données consistent en un codage différentiel et une quantification linéaire, pour finalement aboutir à 4 bits par valeur spectrale.

Les vecteurs caractéristiques sélectionnés *a* (1)... *a* (16) correspondant aux huit canaux spectraux, plus un numéro d'ordre, une valeur de syntaxe (utilisée pour la classification), et une valeur de rejet (utilisée lors de la phase de reconnaissance), constituent des gabarits ou modèles (templates) et sont stockés dans la mémoire de référence, utilisant 87 octets indépendamment de la durée du message parlé.

Ainsi est close la phase d'apprentissage ou d'extraction des caractéristiques.

*Fig. 4 - Ségmentation locale de la courbe : évolution temporelle de l'amplitude du vecteur d'énergie ((**a**)) ; variation d'amplitude accumulée (**b**) ; évolution temporelle échantillonnée (**c**)*



Détermination de la similitude des caractéristiques

Du fait de la variation naturelle de la parole, les formes d'onde (patterns) du même mot prononcé par la même personne à différents moments, auront différentes durées ou longueurs si on utilise un rythme d'analyse constant.

Afin de simplifier la comparaison des formes d'onde, les gabarits sont amenés à la même longueur, de manière à avoir le même nombre de vecteurs caractéristiques.

Pour la normalisation temporelle (time-alignement), au lieu d'adopter la méthode de la compression linéaire à durée constante, une technique non-linéaire a été retenue, qui s'avère être supérieure aux autres. Cette technique, dite « Elastic Template Matching », est basée, dans notre cas, sur une déviation temporelle (time-warping) non-linéaire utilisant la programmation dynamique.

Cette méthode, sur laquelle nous reviendrons plus loin, minimise la différence du rythme de parole (fluctuation de l'axe des temps), le but étant d'établir une relation entre les mêmes événements vocaux de deux séquences parlées.

La phase de reconnaissance permet de déterminer la similitude qui existe entre le mot d'entrée et les mots de référence. Mais, étant donné que la vitesse de prononciation du même mot par le même locuteur varie, un alignement temporel s'impose. Parallèlement, on effectue un calcul de distance, ce qui revient à mesurer les différences entre les deux séquences à comparer.

L'alignement temporel linéaire n'est pas une bonne solution pour les fortes distorsions. Dans le cas de mots à plusieurs syllabes, retard et compression auraient en effet une influence extrêmement négative sur la reconnaissance. C'est la raison pour laquelle une déviation temporelle non-linéaire des segments individuels est employée.

La **figure 5** décrit le principe de cette méthode. Les deux séquences de parole devant être synchronisée ont été a priori bornées (point de début et de fin) et peuvent être représentées comme une séquence de vecteurs caractéristiques :

$$A = a_1, a_2, \ldots a_i, \ldots a_I \qquad B = b_1, b_2, \ldots b_j, \ldots b_J \qquad (1)$$

où les vecteurs représentent huit valeurs d'énergie spectrale :

$$a_i = I\, a_i(1), a_i(2), \ldots a_i(8) \qquad (2)$$

Nous devons maintenant établir une projection des axes *i* et *j*, de façon que les mêmes événements vocaux corres-

pondent l'un et l'autre. Cette projection encore inconnue définit une trajectoire dans le plan (i,j) appelée fonction de déviation temporelle (time-warping function), qui a pour objet de compenser les différentes variations du rythme de locution. La fonction de déviation peut être représentée comme une série de points $c\ (i,j)$:

$$F = c_1 , c_2 , \ldots\ldots, c_k , \ldots\ldots, c_K \quad (3)$$

où $c_k = (i_k , j_k)$, K étant le nombre total de points sur de la fonction de déviation.

Cette série de points représente une fonction qui définit approximativement un plan partant de l'axe des temps de la séquence vocale A pour aboutir sur celui de la séquence vocale B. Lorsqu'il n'y a pas de différence temporelle entre les deux séquences, la fonction de déviation coïncide avec la diagonale définie par $i = j$. Elle dévie de la diagonale lorsque la différence temporelle s'accroît.

La distance locale entre deux événements acoustiques $d\ (i,j)$ est définie par la distance entre les vecteurs caractéristiques a_i et b_j correspondants :

$$d(c) = d(i,j) = |a_i - b_j| \quad (4)$$

Un critère de qualité de la fonction de déviation est introduit sous forme d'une somme de distances sur la fonction elle-même. Ce critère a sa valeur minimale lorsque la fonction ajuste de façon optimale les différences de rythme.

La distance résiduelle minimale est définie comme étant la distance entre les séquences A et B, demeurant après élimination des différences temporelles entre elles, valeur supposée rester stable (plus de fluctuation sur l'axe des temps).

$$D\ (A,B) = \min_{j\ =\ F(i)} \left| \sum^{i} d\ (i,j) \right| \quad (5)$$

La distance temporelle normalisée D (A,B) entre les deux séquences vocales A et B peut être calculée efficacement par la méthode de programmation dynamique (**fig. 6**). La condition initiale est la suivante :

$$g(1,1) = d(1,1),$$

et l'équation de la programmation dynamique a la forme :

$$g\ (i,j) = d\ (i,j) + \min \begin{cases} g\ (i-1,\ j) \\ g\ (i-1,\ j-1) \\ g\ (i-1,\ j-2) \end{cases} \quad (6)$$

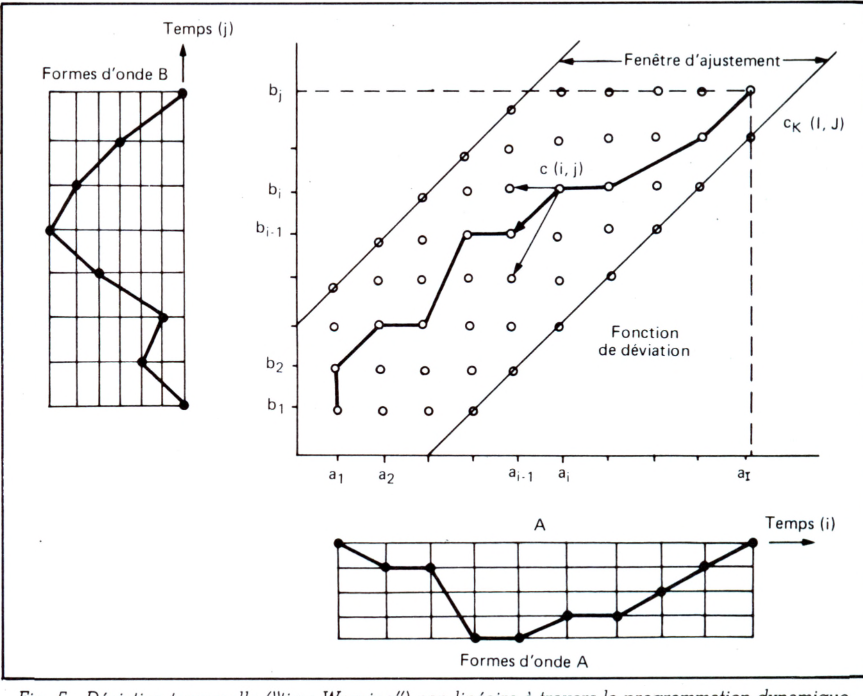


Fig. 5 - Déviation temporelle ("time Warping") non-linéaire à travers la programmation dynamique ("elastic template matching")

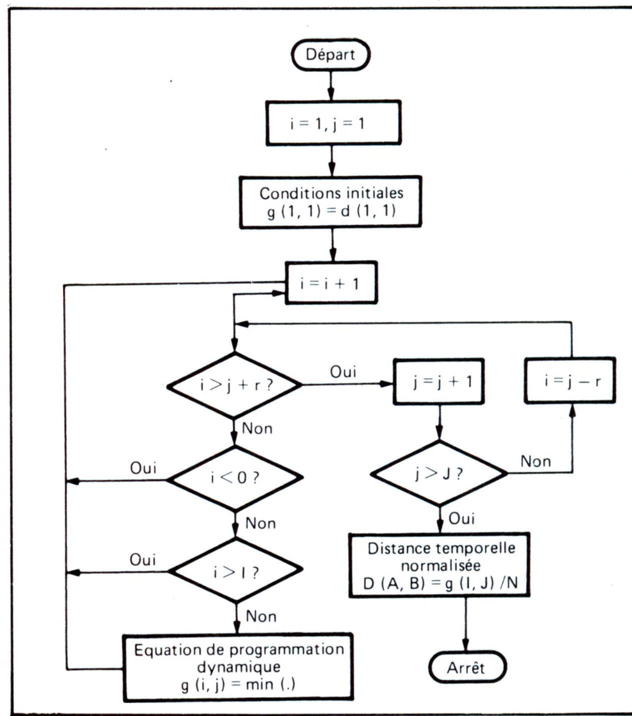


Fig. 6 - Organigramme relatif à l'égalisation ("matching") par la programmation dynamique

Il existe une condition restrictive : l'équation de programmation dynamique sera calculée seulement dans la fenêtre correspondant à :

$$1 - r \leq k \leq 1 + r$$

Finalement, la distance temporelle normalisée devient :

$$D\ (A,B) = \frac{1}{N}\ g(I,J) \quad (7)$$

où $N = I = J$

Pour les séquences vocales passant à travers la fenêtre définie ci-dessus, la distance minimale (7) sera comparée à une valeur de rejet. La meilleure et la seconde meilleure des estimations qui sont inférieures à la valeur de rejet représentent le résultat de la reconnaissance. S'il n'y a pas de « candidat » dans la mémoire de référence qui soit inférieur à cette valeur de rejet, alors un message d'erreur est généré.

Les circuits Nec

Trois circuits, dont deux monolithiques et un hybride, accomplissent la fonction complète de reconnaissance de mot isolé, à partir d'un signal délivré par un microphone ou un magnétophone, jusqu'à l'interfaçage du système central (**fig. 7**). Les caractéristiques principales sont résumées dans l'encadré ci-dessous.

La **figure 8** représente un bloc-diagramme utilisant le jeu de trois circuits, permettant d'implanter sur une carte au format simple Europe toutes les fonctions nécessaires à la reconnaissance de mots isolés.

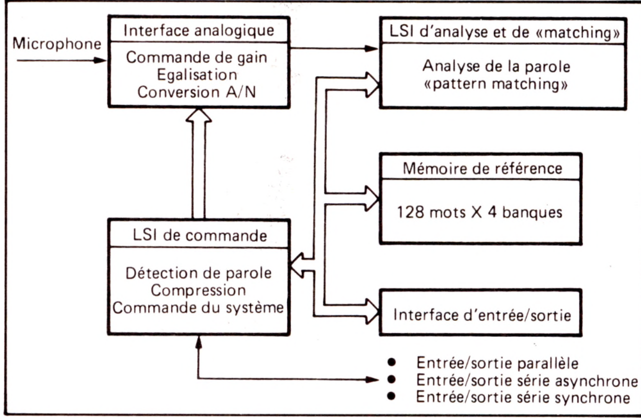


Fig. 7 - Synoptique de fonctionnement du dispositif de reconnaissance de la parole

Interface analogique MC-4760

La parole peut-être entrée, soit à partir d'un microphone (impédance de 1 kΩ), soit à partir d'un magnétophone (impédance de 10 kΩ). Elle est amplifiée (40 dB) sur une bande de 100 Hz à 10 kHz (**fig. 9**). Une correction sur le spectre de -6 dB par octave est réalisée au moyen d'un amplificateur-égalisateur ajustable pour des valeurs de gain de 0,6 à 30 dB.

Ensuite, le signal vocal passe par un atténuateur (max. 48 dB), mis en service pendant l'initialisation par le contrôleur 7762, pour adaptation correcte aux conditions de l'environnement. Un filtre passe-bas, dont la fréquence de coupure se situe à 5 kHz, élimine les bruits parasites.

Finalement, le signal vocal analogique est échantillonné à une fréquence de 10 kHz et logarithmiquement quantifié, avec une résolution de 8 bits, par utilisation d'une horloge à 2 MHz.

La sortie numérique série (d'abord le bit de poids fort) est connectée au processeur arithmétique 7761, et les informations y sont transmises à un rythme de 2 MHz. Différentes bornes de sorties sont disponibles et permettent de tester le signal analogique aux différents niveaux du traitement.

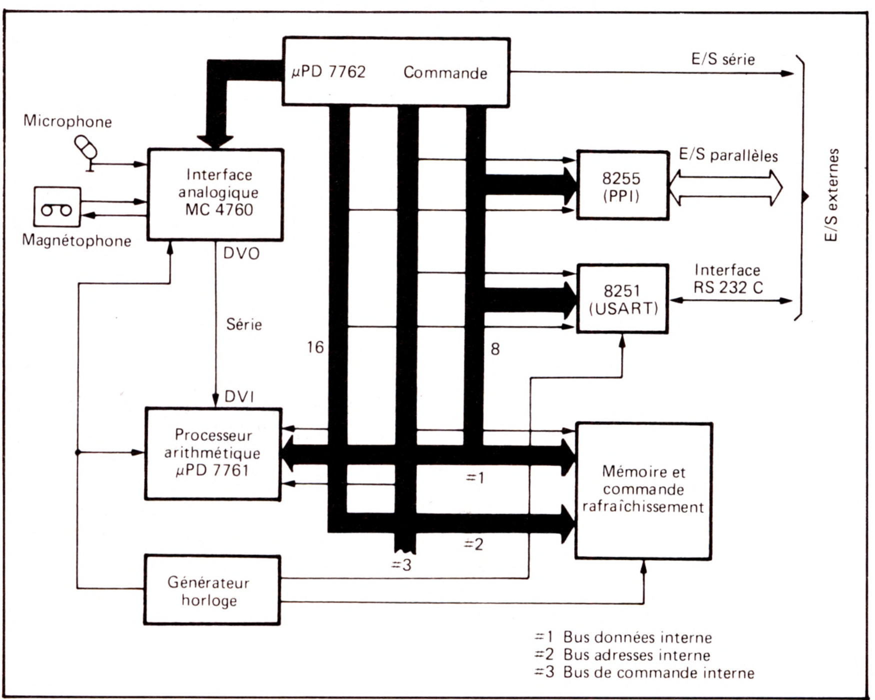
Le processeur arithmétique μPD 7761

Le 7761 est un processeur de signal de type 7720 (voir « minis et micros » n° 198) qui effectue l'analyse spectrale du signal vocal numérisé, pendant la phase d'apprentissage.

Caractéristiques du système

— Reconnaissance de mots isolés, monolocuteur.
— Entrée de la voix par microphone ou lecteur de bandes.
— Temps d'apprentissage : une fois.
— Capacité d'enregistrement : 128 mots max./16 K octets, 512 mots max./64 K octets.
— Taille mémoire/mot : 87 octets.
— Durée du mot : 0,2 s au minimum, 2 s au maximum.
— Méthode de reconnaissance : « compressed dynamic programming matching ».
— Reconnaissance de mot : au maximum 128 mots/banque.
— Temps de réponse pour la reconnaissance : 0,5s en moyenne pour 128 mots.
— Précision de la reconnaissance : au minimum 98 % (en utilisant des noms de villes japonaises pour les essais).
— Valeurs de rejet : sélectionnables.
— Douze commandes de haut niveau.
— Interface externe : parallèle 8 bits (8255 PIO), série synchrone (7762), série asynchrone (8251 USART).
— Dispositif compact de trois circuits .
— Fonction complète pouvant être implantée sur une carte au format Europe.

Fig. 8 - Reconnaissance des mots isolés, par l'utilisation des circuits NEC. La fonction complète peut être implantée sur une seule carte Europe



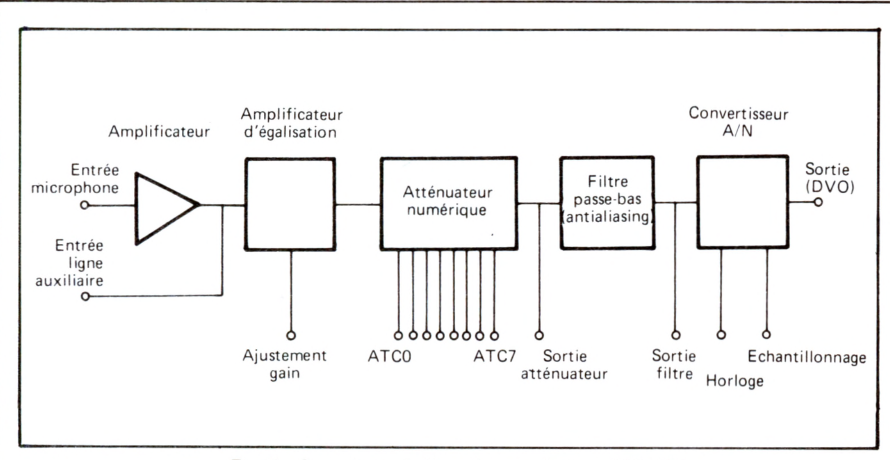


Fig. 9 - Synoptique de l'interface analogique MC-4760

L'analyse spectrale exploite le groupe de filtres relatif aux huit canaux (distribués de façon non-linéaire de 0,2 à 5 kHz), l'énergie relative au canal (valeur d'énergie disponible à la sortie de chaque canal toutes les 12 ms), et la puissance totale de la parole. Les valeurs obtenues par ces calculs sont transférées au contrôleur 7762, pour le traitement suivant.

Au cours de la phase de reconnaissance, les gabarits (templates) de l'entrée et de la référence (séquences de référence, valeurs de syntaxe et de rejet égales à 87 octets) sont entrés par le contrôleur 7762, et le 7761 exécute les calculs de comparaison (matching) et les calculs des vecteurs de distance. Le résultat est envoyé au 7762 pour la prise de décision finale, avant le mode repos. Il est remis à zéro par le contrôleur 7762 avant de passer à une nouvelle tâche.

Bibliographie

— **Sakoe H., Chiba S. :** *« Dynamic Programming Algorithm Optimization for Spoken Word Recognition »*. IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing; Vol. ASSP-26, N° 1, fév. 1978, 43-49.

— **Tanaka H., a.o. :** *« A speech recognition LSI chip set »*. Microelectronics congress, Munich 9-11 nov. 1982, 14-23.

— **Nishitani T., a.o. :** *« A single-chip digital signal processor for telecommunication applications »*. IEEE Journal of SSC ; Vol. SC-16, N° 4, août 1981.

Le processeur de contrôle µPD 7762

Le contrôleur 7762 reçoit des commandes de haut niveau et envoie les résultats de la reconnaissance à l'ordinateur. De plus, il gère la mémoire de référence et pilote les deux autres circuits (7761 et 4760). Pendant l'extraction des caractéristiques, le 7762 amène les gabarits à leur forme finale, avant le stockage ou la comparaison.

Aperçu des commandes

Le dispositif fonctionne en réponse à des commandes de haut niveau, fournies par une unité centrale au contrôleur 7762, à travers une des trois interfaces déjà mentionnées. Citons, à titre indicatif, quelques unes de ces commandes.

Après l'initialisation, la commande « Level Adjust » positionne l'atténuateur en fonction des conditions acoustiques environnantes. La commande « Training » permet l'apprentissage pour stocker de nouveaux gabarits et la commande « Down Load » le déchargement de gabarits préalablement stockés. La commande de reconnaissance se fait au moyen de « Recognition » et le résultat sera communiqué à l'unité centrale qui peut demander une « Second Decision » deuxième candidat avec la plus courte distance).

Bien d'autres commandes sont disponibles : Bank Select, Reject Value, Up Loading, etc.

Andrian Zoïcas

SI J'AI VU TON DISQUE?. EUH...

DUR, DUR!

LE PREMIER WINCHESTER 5 POUCES 1/4 DEMI-HAUTEUR DISPONIBLE EN QUANTITES OEM

Microscience International Corporation

Un Winchester 5"1/4 demi hauteur, tout le monde le promet depuis longtemps. Microscience le fabrique et le livre. Il s'appelle HH612. Il offre 10 Mo formatés en 4 cm d'épaisseur. Cette performance a été permise par l'adoption de solutions technologiques avancées : plateau métallisé, servo-positionnement par moteur pas-à-pas à variateur linéaire asservi à la lecture, contrôle permanent par micro-processeur...
Le HH612 offre une grande rapidité de lecture (3ms piste à piste) et une très haute fiabilité (MTBF : 11.000 h).
Métrologie le livre dès à présent en quantités illimitées.



METROLOGIE

L'avance technologique, le support, le service.

BAT-BACHELIER

Paris : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent Cély - 92606 Asnières Cedex - Tél. : (1) 790.62.40 - Télex : 611448 F
Aix-en-Provence : (42) 26.52.52 - Bordeaux : (56) 34.45.29
Lyon : (7) 801.45.33 - Rennes : (99) 53.13.33 - Toulouse : (61) 59.25.91 - Strasbourg : (88) 34.79.19

MICROSCIENCE, veuillez m'adresser votre documentation ou prendre contact avec moi.

Monsieur : __________ Société : __________

Adresse : __________ Tél. : __________

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 117 du service-lecteurs (p. 71)

Enregistrement magnétique : des progrès importants dans les prochaines années

Depuis l'apparition des premiers disques de type Ramac 350, il y a vingt-cinq ans (déjà !), jusqu'à la mise en œuvre des micro-Winchester d'aujourd'hui, les progrès faits par l'enregistrement magnétique sont considérables. Les perspectives pour l'avenir (proche) ne le sont pas moins, comme en témoigne cet article qui relate les progrès envisageables en matière de disques rigides et souples.

Lors d'un symposium traitant des mémoires de masse, organisé en juin 1983 sous l'égide de la SPIE (Society of Photo Optical Instrumentation Engineers), un des conférenciers prévoyait que la mémoire optique allait, d'ici à la fin de cette décennie, supplanter complètement l'enregistrement magnétique.

Peu après, en septembre, lors d'une conférence sur les supports à enregistrement magnétique, à Ferrara en Italie, un conférencier, avec la même autorité, déclarait que les méthodes d'enregistrement optique n'étaient pas au point. A son avis, il faudra encore de nombreuses années pour résoudre les difficultés que rencontrent actuellement ces techniques. Il concluait son exposé en déclarant qu'il était évident que l'industrie ferait uniquement confiance à l'enregistrement magnétique, technique éprouvée, dont la croissance économique était assurée.

Ces spécialistes ne peuvent avoir raison tous les deux : leur jugement est certainement excessif. Nous dirons plutôt que les récents progrès réalisés par l'enregistrement optique permettent de considérer ces deux techniques comme complémentaires dans le futur.

Bien souvent, on a mis en avant les densités importantes que pourraient atteindre les enregistrements optiques. Si l'on s'en tient aux densités surfaciques, il semble bien que ces deux techniques puissent conduire aux mêmes limites. Un stockage équivalent à 500 M bits/cm² (ou informations élémentaires), tel est le seuil envisagé. L'approche est cependant différente, qu'il s'agisse d'enregistrement magnétique ou d'enregistrement optique : le premier permet d'atteindre des densités linéaires de l'ordre de 400 000 bpi (160 000 bits/cm) alors que le second excelle plutôt dans les fortes densités radiales qui pourraient atteindre quelque 20 000 tpi (8 000 pistes/cm).

Paramètres responsables des capacités d'enregistrement

Comment le développement, vieux de vingt-cinq ans, des supports magnétiques d'enregistrement numérique de l'information pourra-t-il nous conduire à de telles capacités de stockage ?

Le conditionnement des bandes magnétiques, des disques rigides ou des disques souples a été modifié au cours des temps ; par contre, leur élaboration est pratiquement restée inchangée et leur capacité de stockage a considérablement augmenté.

Dans la chaîne « unité centrale-contrôleur-lecteur de supports magnétiques », l'information transmise par la première pour être stockée sur le média est codée par le contrôleur, afin d'être facilement enregistrée sur le support magnétique. On sait que l'enregistrement magnétique est dû au phénomène d'aimantation rémanente d'un support revêtu d'un mélange contenant des particules magnétisables — mélange à base d'oxyde de fer. Une fois soustraite à l'action d'un champ magnétique, cette substance conserve une aimantation résiduelle dont la polarisation est identique à celle qui existait lorsque la substance était soumise au champ inductif. Chaque changement de polarisation du support magnétique correspond à un changement de direction du champ magnétique et du sens du courant dans les bobines des têtes de lecture.

La détection d'une transition n'est pas forcément due à la présence d'un bit significatif d'information, elle peut être aussi le témoin d'un top horloge du contrôleur ou d'un élément d'information. Il existe une relation directe entre le taux de transfert de l'information et l'efficacité du codage, qui tient compte de la densité linéaire d'enregistrement et de la vitesse de défilement du média.

La capacité finale d'un support magnétique est, en définitive, fonction de l'efficacité du codage utilisé, de la

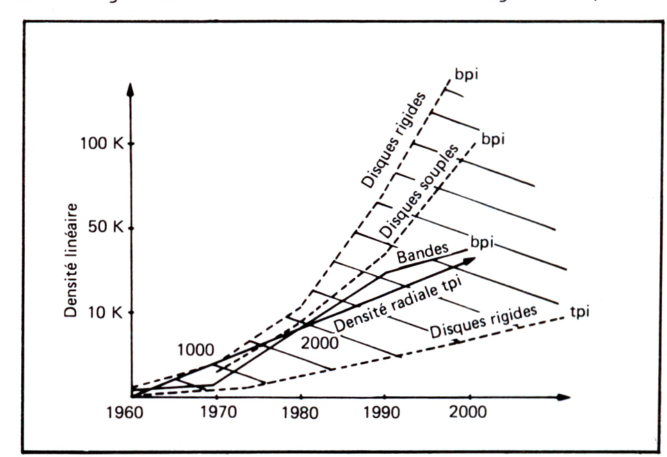


Fig. 1 — L'évolution de la densité d'enregistrement.

largeur de la zone de transition, de la résolution du système de positionnement du lecteur et du seuil de récupération des défauts présents sur le support magnétique lui-même.

En exploitant au maximum chacun de ces paramètres, on est ainsi passé à des densités linéaires qui atteignent couramment, de nos jours, 12 000 bpi (4 800 bits/cm) et à des densités radiales de l'ordre de 1 000 tpi (400 pistes/cm). Comme le montre la **figure 1**, les trois catégories de supports magnétiques témoignent des mêmes progrès. En particulier, si l'on considère les développements du disque souple, support le plus diffusé et qui sera bientôt utilisé aussi couramment qu'une feuille de papier, la progression en capacité, depuis son introduction en 1971 par IBM, a été de l'ordre de 40 % par an (**fig. 2**). On notera que, entre 1971 et 1982, la densité surfacique est passée de 4 000 bits/cm² à

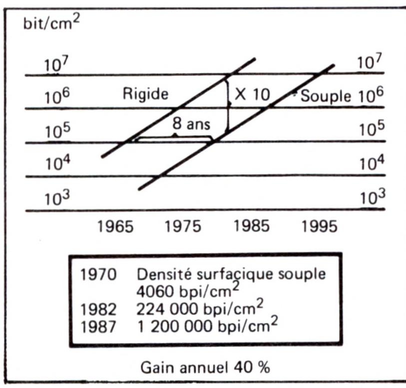


Fig. 2 — Augmentation de la densité surfacique.

224 000 bits/cm². Les projections que l'on est en mesure de faire pour 1987 conduisent à une valeur de l'ordre de 1,2 M bit/cm².

L'évolution des densités surfaciques ne s'est pas faite simplement. Dans le cas des disques rigides, par exemple, l'altitude de vol des têtes a été réduite de façon importante, ce qui implique une maîtrise beaucoup plus fine des conditions de vol. La réduction de la largeur de la zone de transition de flux (**fig. 3**) a rendu nécessaire la fabrication de têtes magnétiques dont la résolution correspond aujourd'hui à la détection de zones de transition dont la longueur peut atteindre 0,25 μ (**fig. 4**). Tous les gains de capacité ont été obtenus jusqu'à aujourd'hui avec le même type d'enduction du support magnétique. Si les proportions des composants, dans la charge de l'enduit d'oxyde de fer magnétique ont été modifiées, la substance magnétisable utilisée est restée la même : oxyde de fer magnétique γFe_2O_3. Aujourd'hui, il semble bien que les limites permises aient été atteintes avec ce type de pigment magnétique, quelle que soit sa charge dans le mélange.

Coercivité des pigments et densités d'enregistrement

La coercivité est une des grandes caractéristiques du pigment utilisé : elle fixe, entre autres, les aptitudes à la magnétisation du support (**fig. 5**). Celle-ci a eu pour valeur, jusqu'à aujourd'hui, 300 oersteds. Bénéficiant des apports de l'enregistrement audio-vidéo pour lequel, depuis quelques années, sont utilisés des mélanges d'oxyde de fer dopé au cobalt ou à l'oxyde de chrome, ces mêmes pigments, dont la coercivité atteint 600 voire 800 oersteds, entrent maintenant dans la composition des supports d'enregistrement numérique de l'information. L'effet d'une telle augmentation de la coercivité est l'accroissement à nouveau possible de la densité linéaire d'enregistrement, et donc de la capacité du support. Cela

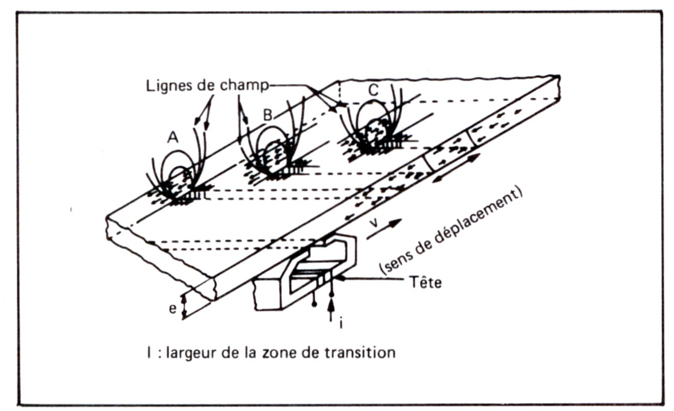


Fig. 3 — Transitions de flux magnétique.

Glossaire succinct

bpi (Bit Per Inch) = Unité de densité linéaire d'enregistrement.

bits/cm² = Unité de densité surfacique d'enregistrement.

Coercivité = Valeur du champ magnétique qui permet de démagnétiser un support magnétique (exprimée en oersteds).

fci (Flux Changes per Inch) = Densité des « changements » de direction de flux magnétique par unité de longueur. La relation qui lie bpi et fci est directement proportionnelle et dépend de l'encodage utilisé pour assurer l'enregistrement.

Fréquence de transfert = Fréquence sur laquelle est échantillonnée une séquence enregistrée numériquement ; c'est la fréquence de l'horloge.

M Octets = Unité de capacité de stockage d'un support magnétique numérique qui correspond à un million d'octets ou 8 millions de bits.

Oersted = Unité MKSA couramment employée pour caractériser la force coercitive d'un support magnétique (homogène à l'ampère/mètre du Système CGS).

Spin Coating = Méthode de couchage de disques, couramment utilisée pour les disques rigides ; méthode dite « à la tournette ». La buse d'enduction balaye un rayon du disque projetant l'encre liquide sur le disque qui tourne à grande vitesse.

Sputterring = Technique utilisant la vaporisation sous vide de métaux dans un évaporateur maintenu sous basse pression, les métaux à vaporiser se trouvant dans un four relié à des électrodes sous haute tension.

tpi (Track Per Inch) = Densité d'enregistrement transversale ; c'est le nombre de pistes par unité de longueur perpendiculaire à la piste.

Winchester = Nom générique de la série de lecteurs à disques rigides fixes. Grâce aux traitements de surface des disques, les têtes peuvent atterrir sans créer de problèmes au niveau de la couche active du support.

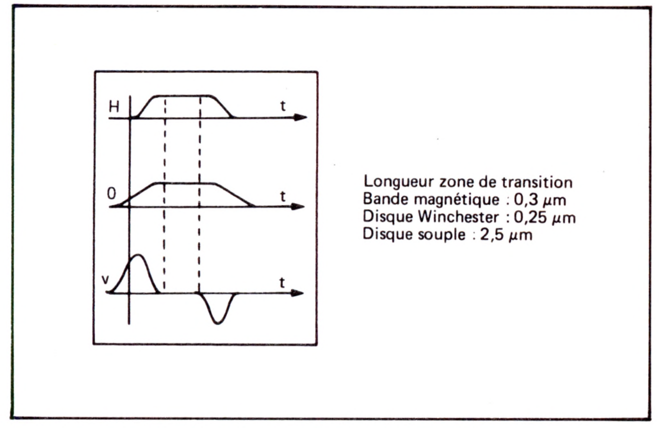


Fig. 4 — L'enregistrement d'une impulsion.

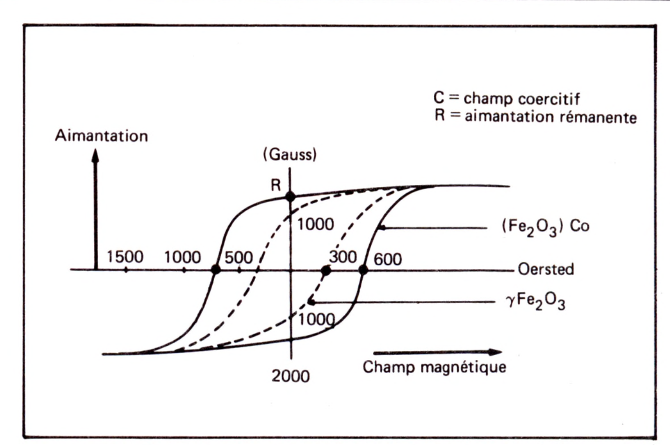


Fig. 5 — Coercivité et aimantation rémanente.

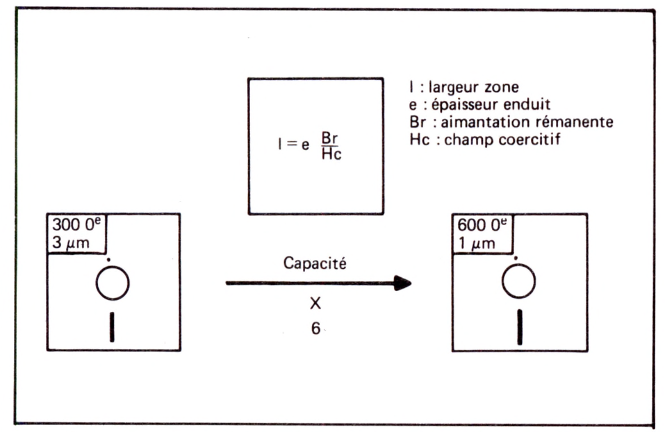


Fig. 6 — Densité d'enregistrement en fonction de la coercivité.

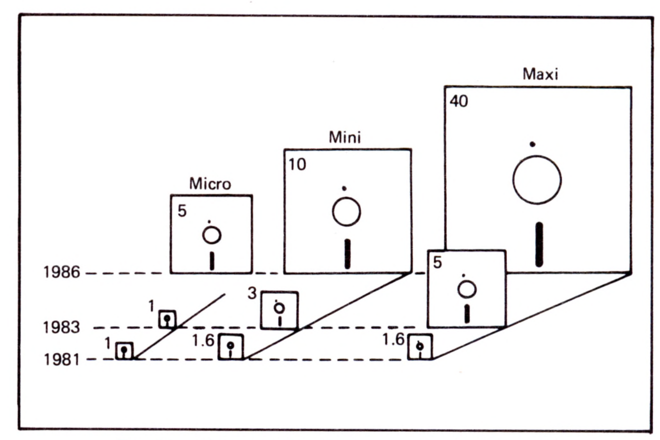


Fig. 7 — Capacité des disques souples (en M octets).

est réalisé, par ailleurs, d'une manière très économique, car l'exploitation de tels supports peut se faire avec des lecteurs comparables à ceux utilisés avec les supports de première génération.

La largeur propre d'une zone de transition est directement liée à la densité linéaire. Elle est proportionnelle à l'épaisseur *e* de la couche active du support magnétique, à l'aimantation rémanente B_r de la couche enduite et inversement proportionnel à sa coercivité H_c. La **figure 5** montre sur la courbe d'hystérésis à quelles grandeurs correspondent ces valeurs ($L = e\, B_r/H_c$).

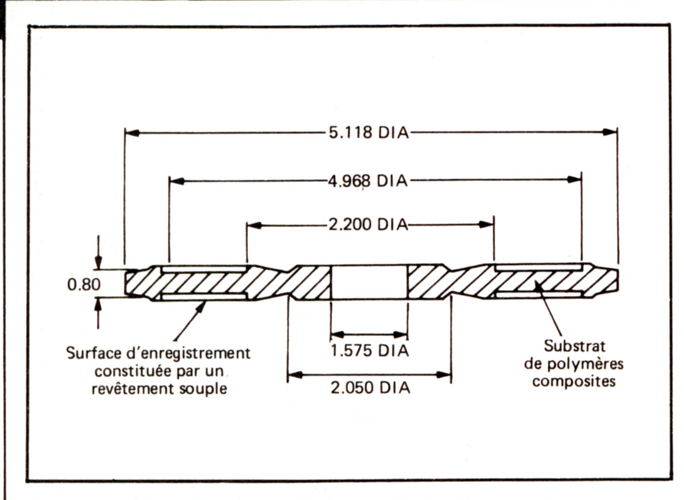
Ainsi, en associant une couche plus mince à un pigment plus coercitif, on diminue la valeur de L, et on augmente du même coup la densité linéaire de l'enregistrement. A titre d'exemple, la **figure 6** illustre comment l'on peut multiplier par six la capacité d'un disque souple, simplement par l'emploi d'une enduction de coercivité 600 oersteds. De cette manière, on peut atteindre sur disque souple des valeurs réservées jusqu'ici aux piles de disques : 40 M octets pour un disque 8 pouces (**fig. 7**). Hitachi, par exemple, a récemment annoncé un nouveau produit dont la capacité est proche de 10 M octets, en utilisant une densité linéaire d'enregistrement de 13 700 fci (5 480 bits/cm).

Enregistrement longitudinal ou transversal ?

Les pigments utilisés jusqu'à aujourd'hui dans l'enduction sont de forme acciculaire (allongés en forme de paillette). La composante du champ magnétique induit utilisée est la composante longitudinale qui se trouve dans le plan du support. La mise au point récente, et notamment en France dans les laboratoires de Kodak Pathé, de particules de longueur réduite qui ont l'allure d'un œuf, permet d'entrevoir l'utilisation de la composante verticale du champ, ce qui réduira du même coup à nouveau la longueur d'une zone de transition et augmentera, de manière notable, la densité linéaire d'enregistrement. La mise en œuvre de tels pigments par Spin Physics — filiale de Kodak — démontre que de telles disquettes peuvent être enregistrées sous 50 000 bpi et plus (20 000 bits/cm). Isomax, qui est le nom commercial déposé de ce produit, offre aussi un énorme avantage par rapport aux supports magnétiques utilisant la composante longitudinale du champ.

En effet, ses caractéristiques d'enregistrement sont indépendantes de l'épaisseur de la couche active. Cela est d'une importance extrême quand on imagine les prouesses techniques réalisées pour enduire, sur ses deux faces, un support flexible d'une couche de l'ordre de 1 micron d'épaisseur.

La dernière possibilité, pour les années 1990, d'augmenter la capacité d'enregistrement des supports magnétiques, et non la moindre, est l'utilisation de supports à enregistrement perpendiculaire. A notre avis, cette technique devrait surtout être avantageuse



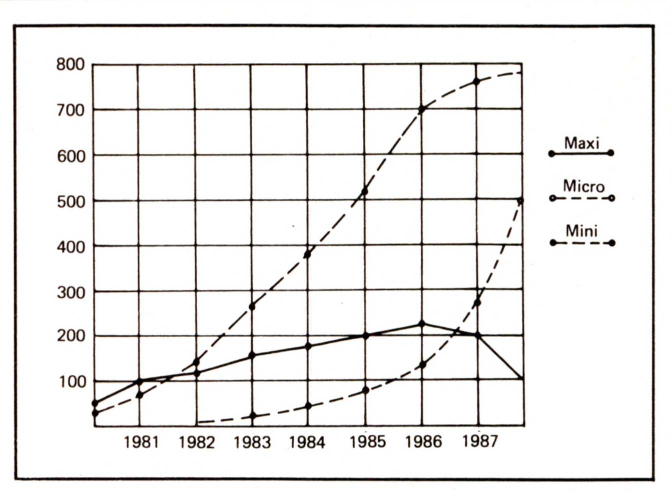


Fig. 8 — Coupe du disque 3M, dit « Keystone ».

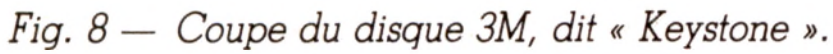


Fig. 9 — Distribution mondiale de disques souples (1981-1987).

dans la gamme des produits flexibles. Elle devrait leur permettre, par exemple, d'atteindre des taux de transfert équivalents à ceux des disques rigides, tout en maintenant des vitesses de rotation faibles, ce qui permet de penser qu'il ne devrait pas y avoir de changement majeur dans l'évolution des lecteurs (au moins dans leur principe), excepté pour les têtes d'enregistrement.

Les supports magnétiques enduits et plaqués

Aujourd'hui encore, l'enduction d'un support magnétique se fait par recouvrement du substrat (disque d'aluminium, support polyester) de façon linéaire pour les bandes magnétiques et les disques souples et à la tournette pour les disques rigides. Avec la nouvelle technique d'enregistrement perpendiculaire, le dépôt de la couche active se fera, soit par dépôt électrolytique continu par voie humide, soit par évaporation de particules métalliques par voie sèche (Sputtering). Les supports de qualité, obtenus grâce à ce dernier procédé, n'en sont encore qu'à leurs débuts. Les rendements sont relativement faibles, et on ne voit pas comment ces produits peuvent, dès à présent, supporter la croissance et la pénétration du disque souple sur le marché.

Quelques sociétés ont annoncé, à titre expérimental, des produits utilisant cette technique ; citons, entre autres, Vertimag dont la platine est dérivée du lecteur de Shugart Associates, type SA 460, qui atteint par face une capacité de 3,5 M octets, et Sony qui a présenté un lecteur 3 pouces 1/2 dont la densité d'enregistrement atteint 65 500 fci (26 200 bits/cm), ce qui porte la capacité de ce lecteur à 4 M octets.

Keystone : un précurseur ?

Il serait injuste d'en rester là et de ne pas signaler l'annonce — encore confidentielle — d'une toute nouvelle génération de médias qui rassemble, et c'est bien là l'intérêt primordial de cette découverte, les avantages des supports flexibles et des supports rigides.

Ce support, qui a pour nom Keystone, a été présenté fin 1983 par 3M. Un substrat rigide (facilement usinable puisqu'il s'agit d'une résine polyester) est recouvert d'un support flexible, couché linéairement sur une face, qui vient s'appliquer sur lui à la manière d'une peau de tambour. Les capacités envisagées de tels supports sont énormes. Par exemple, on prévoit un stockage d'informations atteignant jusqu'à 100 M octets sur un disque de 130 mm de diamètre — évidemment il s'agirait de supports inamovibles. Sous la forme d'une cartouche, cependant, ce type de support sera certainement le média rêvé que recherchent depuis longtemps tous les constructeurs de micro-Winchester (**fig. 8**). Dans les deux types d'utilisation, les quatre paramètres significatifs semblent être :

— le faible coût de production de ce type de support ;

— la préparation très simple du substrat ;

— l'aptitude, grâce à la flexibilité de sa couche active, à faire voler des têtes à des hauteurs voisines de 0,2 μ ;

— le support associatif des micro-Winchester.

Comme on le voit, l'enregistrement magnétique a aujourd'hui bien des atouts pour rester dominant dans les techniques d'enregistrement. Le développement extraordinaire du secteur des machines individuelles à microprocesseurs génère aujourd'hui des volumes énormes de supports magnétiques à distribuer et engendre une inertie de l'évolution vers d'autres techniques.

Le disque souple : produit de grande consommation

Aurait-on, il y a seulement deux ans, imaginé que le marché mondial pût supporter aussi longtemps la croissance qu'illustre la **figure 9** ?

En effet, on envisage de distribuer, dès 1986, environ un milliard de disques souples. Quel autre support d'information peut répondre aux facteurs de formes compatibles avec les ordinateurs personnels ? Quel est aujourd'hui le support d'enregistrement qui peut être mis en œuvre aussi aisément et instantanément qu'un support magnétique ? Entrevoit-on, dans un avenir proche, un document de remplacement aussi convivial que le document magnétique ?

Simon Noël

Nouveaux Produits

Unité centrale

Carte micro-ordinateur 16 bits

Type : **CMC 11**

Fabricant : **Efisystème**

Cette carte micro-ordinateur au standard Multibus supporte un microprocesseur 8088 à 8 MHz et peut recevoir un coprocesseur arithmétique 8087. Elle est physiquement et fonctionnellement compatible avec les cartes de type SBC/BLC au standard Multibus.

Autres caractéristiques
fonctionne comme maître en environnement multimaître ; socles universels vingt-huit broches permettant 16 K octets de Ram + 256 K octets de Rom ou 64 K octets de Ram + 64 K octets de Rom ; deux liaisons série RS 232 C, vingt-quatre lignes parallèles d'E/S ; registre à 8 bits ; trois compteurs programmables 16 bits ; watchdog ; capacité d'adressage sur bus : 16 M octets ; deux connecteurs SBX.

Service lecteurs n° 1

Carte pour mini ou micro

Module contrôleur graphique au format VME

Type : **EFD-GRC1**

Fabricant : **Thomson Semiconducteurs**

Cette carte de contrôle graphique ajoute des possibilités graphiques au système VME. Elle est bâtie autour de deux circuits principaux : EF 9367 processeur de visualisation et EF 68121 IPC qui fonctionne en tant que contrôleur de périphérique intelligent.

Autres caractéristiques
512 × 512 points en balayage entrelacé et 512 × 256 points en balayage non entrelacé ; huit couleurs par point (définition sur 3 bits) ; deux pages d'écran disponibles ; deux modes de visualisation (Ascii ou écriture de vecteurs) ; vitesse d'écriture 900 000 pts/s en moyenne ; taille verticale et horizontale des caractères programmables ; 95 caractères Ascii ; 192 K octets de mémoire d'écran ; option pour un crayon lumineux ; sorties en vidéo composite, 625 lignes (CCIR) ou 525 lignes ; trois sorties de vidéo couleurs, compatible TTL (RVB) une sortie de synchro composite compatible TTL ; capacité de 32 K octets de Rom/8 K octets de Ram pour le logiciel d'application ; une ligne de communication série RS 232 C ; connecteurs pour clavier et imprimante disponible ; primitives graphiques.

Service lecteurs n° 2

Interface bus IEEE 488

Type : **MIB 488**

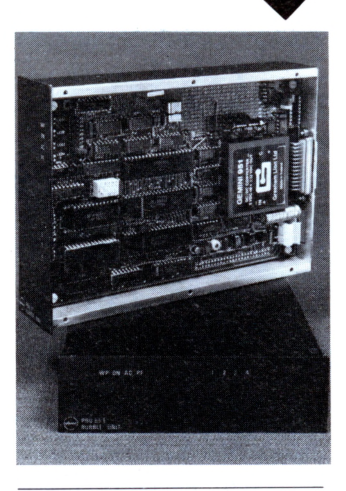
Fabricant : **Efisystème**

Ce module d'extension simple largeur au standard SBX permet d'interfacer un microprocesseur avec le bus IEEE 488.

Autres caractéristiques
contrôleur TMS 9914 A ; transferts avec le microprocesseur par DMA (max. 300 K octets/s.), scrutation (max. 50 K octets/s) ou interruptions ; alimentation 5V, 550 mA ; logiciel de programmation EFI 488 par primitives disponible en Eprom 2716 pour 8085 ; liaison avec le bus IEEE par connecteur encartable 2 × 13 broches.

Service lecteurs n° 3

Mémoire à bulles



Type : **PBU 85 E**

Fabricant : **Plessey Microsystems**

Cette mémoire de 256 ou 512 K octets est la première unité standard de ce constructeur. Elle est présentée en coffret, de hauteur moitié de celle d'une unité de disquette.

Autres caractéristiques
temps d'accès 36 ms (début d'un bloc de 512 octets) ; interface série émulation lecteur de bande Dec TV 58, ou autre protocole série, vitesse de 75 bauds à 38,4 K bauds ; alimentation 5 V (attente 0,5 A, accès 3 A) ; MTBF 50 000 h ; fonctionnement 0 à 50 °C ou — 20 + 70 °C (deux modèles).

Service lecteurs n° 4

Carte mémoire 64 K octets au bus G 64

Type : **EFS-64 D2**

Fabricant : **Thomson Semiconducteurs**

Cette carte, compatible avec le bus G 64 étendu, comportant 64 K octets de mémoire dynamique, peut être implantée en zone d'adressage court ou étendu.

Autres caractéristiques
huit blocs de 8 K octets sélectionnables par cavaliers ; détection de parité ; adressage de base sélectionné par cavalier dans chaque zone ; rafraîchissement transparent ; deux versions : 1 et 2 MHz ; dimension : 100 × 160 mm ; alimentation : 5 V et 1,5 A ; température : + 5° à + 55 °C. **Prix :** 4 200 FF (à l'unité).

Service lecteurs n° 5

Carte mémoire

Type : **MEM 102**

Fabricant : **Euroka OY**

Module au format Europe (100 × 160 mm), équipé de huit supports de mémoires organisées en octets, avec possibilité d'utiliser deux types différents de mémoires simultanément (quatre Ram et quatre Eprom). Capacité maximale 256 K octets.

Service lecteurs n° 6

Cartes pour Apple II

Type : **Vision 80, Vision 256**

Représentant : **Hexa Diffusion**

Ces deux cartes permettent d'étendre les possibilités des Apple II+ et IIe vers celles de Apple III.

Autres caractéristiques
Vision 80 : visu 80 colonnes, matrice 9 × 11,

(suite page 54)

(suite de la page 53)
caractères définissables et semi-graphiques ; compatible Apple Soft ; logiciel intégré pour transformer Apple en terminal intelligent ; auto diagnostics.
Vision 256 : extension mémoire 256 K octets en 4 pages de 64 K octets ; utilisable en deux pseudo-disques sous Dos, CPM, Pascal ; autodiagnostics.

Service lecteurs n° 7

Périphériques et terminaux

Disques rigides 14 pouces

Type : **Centaurus**
Fabricant : **Ampex**

Les trois modèles de cette famille d'unités Winchester offrent 330, 660 et 825 M octets de capacité non formatée. Ces unités supportent le taux de transfert de 1,859 M octets/s (nouveau standard en train d'émerger), tout en conservant le protocole d'interface SMD standard.

Autres caractéristiques
temps d'accès moyen inférieur à 25 ms ; entraînement direct par moteur continu ; test intégré ; MTBF 12 000 h ; consommation 350 W ; montable en rack. **Prix** modèle 825 M octets : 8 250 $ (quantités OEM).

Service lecteurs n° 8

Microdisquettes 3 pouces 1/2

Type : **FD-35**
Fabricant : Teac
Représentant : **Tekelec**

Ces unités sont rigoureusement substituables aux modèles extra-plats 5 pouces 1/4 de la série FD-55 du même fabricant.

Autres caractéristiques
capacités comprises entre 250 K octets et 1 M octet ; consommation en attente 1,26 W et 2 W en fonctionnement ; démarrage automatique ; moteur plat longue durée.

Service lecteurs n° 9

Lecteur de disque rigide 18 M octets

Type : **AP 18 E et EM**
Fabricant : Adcomp
Représentant : **Eristel**

Compatible avec le système d'exploitation Commodore, ce produit est appelé à remplacer une unité à disque 8050 ou 8250. Un dérouleur de cartouche magnétique de sauvegarde est proposé en option.

Autres caractéristiques
18 M octets de capacité ; technologie Winchester à plateau métallique ; dix fichiers relatifs ouverts simultanément ; quatre utilisateurs simultanés pour la version EM. **Prix :** 50 600 et 64 700 FF respectivement pour modèles E et EM.

Service lecteurs n° 10

Unités de disquettes «compatibles 8 pouces»

Type : **Série FD-55 G**
Fabricant : Teac
Représentant : **Tekelec**

L'unité FD-55 GF peut lire des disquettes 5 pouces 1/4 en simple ou double face, en densité 48 ou 96 tpi. De plus, en 96 tpi, elle peut se comporter comme une unité pour enregistrement à densité normale (1 M octet), ou à haute densité dite «compatible 8 pouces» (1,6 M octet).
Les unités 51 L et 56 L (haute densité ; 1,6 M octet) sont destinées à fonctionner en association (maître-esclaves) pour constituer des systèmes de 3,2, 4,8 ou 6,4 M octets de capacité.

Autres caractéristiques
série extra-plate ; moteur très longue durée à effet Hall ; protection des données à la mise en route et à l'arrêt.

Service lecteurs n° 11

Unité microdisquette

Type : **SA 350**
Fabricant : **Shugart**

Cette unité double face est capable de stocker un méga octet sur un support standard Ansi 3 pouces 1/2 à enveloppe renforcée.

Autres caractéristiques
quatre-vingts pistes par face ; temps d'accès 6 ms ; capacité formatée 409,6 K octets par face ; vitesse de transfert 250 K bits/s ; protection de la fenêtre d'accès par volet à ressort ; dimensions 1,6 × 4 × 6 pouces ; poids 590 g ; MTBF annoncé, 10 000 h.

Service lecteurs n° 12

Imprimante matricielle couleur

Type : **JX-80**
Fabricant : Epson
Représentant : **Technology Resources**

Cette imprimante couleur pour recopie d'écran utilise un ruban constitué par les trois couleurs primaires plus le noir et ne demande aucun papier spécial. Un code de contrôle est utilisé pour appeler chacune des sept couleurs, sans aucune restriction.

Autres caractéristiques
vitesse 160 cps, 96 caractères Ascii en standard ; caractères définissables et téléchargeables ; sélection de chaque aiguille, ou combinaison d'aiguilles dans chacune des sept couleurs. **Prix** (utilisateur final) : 8 000 FF.

Service lecteurs n° 13

Matériels d'occasion utilisez les petites annonces de « minis et micros »

AVERTISSEMENT

Les actuelles fantaisies du dollar rendent de plus en plus difficile l'indication des prix des matériels importés ; d'autant qu'entre le moment de la réception d'une information et sa publication il s'écoule un délai qui peut être relativement long (un mois en période normale, plus avec les vacances estivales). Les prix que nous indiquons ne sont donc donnés qu'à titre indicatif.

Imprimante portable à jet d'encre

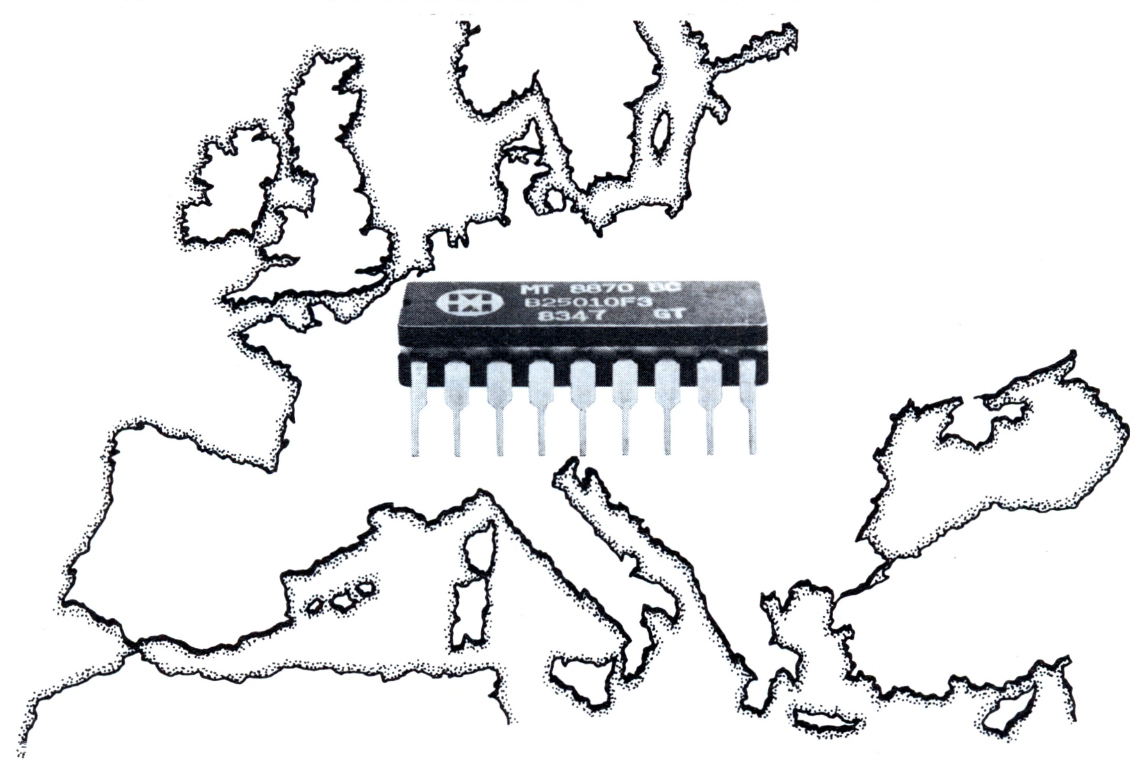
Type : **Thinkjet**
Fabricant : **Hewlett Packard**

Cette imprimante à jet d'encre peut être utilisée avec les ordinateurs portables ou de bureau. Elle fonctionne sur batteries et utilise une tête d'impression et un réservoir d'encre associés en une seule pièce interchangeable.

Autres caractéristiques
vitesse 150 cps, matrice 11 × 12 ; onze jeux de caractères, nombreuses tailles ; caractères gras et soulignement sans ralentissement ; graphique 192 × 96 ou 96 × 96 points par pouce ;

(suite page 56)

Sur une seule puce, un récepteur DTMF aux normes CEPT.



LE RECEPTEUR DTMF MT8870

Mitel, leader de l'industrie en technique de réception multi-fréquences, vous propose, sur une seule puce, un récepteur DTMF capable de répondre aux strictes exigences de la CEPT.

Le 8870 vous assure tout un éventail d'avantages :

- performance supérieure silence/3ème tonalité
- entrée différentielle de sensibilité réglable
- minimum de composants externes
- faible consommation électrique, de l'ordre de 15 mW, grâce à la technologie ISO²CMOS® de Mitel
- fonctionnement sur alimentation de 5V
- compatibilité avec les familles existantes de microprocesseurs et de circuits logiques
- boîtier compact de 18 broches facile à implanter, le 8870 convient ainsi en téléphonie et aux applications à distance et de signalisation DTMF.

En récepteurs DTMF monopuce, la technologie Mitel Semiconductor montre l'exemple.

Pour en savoir plus sur le récepteur DTMF MT8870, appelez notre Service Informations Téléphoniques (SIT) : (1) 757.31.33 ou écrivez à Technology Resources, 114 rue Marius Aufan, 92300 Levallois-Perret. Télex : 610 657. Télécopie : 757.98.67.

® Marque déposée de Mitel Corporation.



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 121 du service-lecteurs (p. 71)

LE PILOTAGE INFORMATIQUE TECHNOLOGY RESOURCES SA

(suite de la page 54)
interfaces Centronics, HP-IB ou HP-IL ; papier 8 pouces 1/2 × 11 pouces, 21 × 29,7 cm ou à pliage paravent ; entraînement friction et rouleau ; niveau sonore inférieur à 50 dB ; poids 3 kg environ. **Prix :** 5 000 FF. **Prix rechange** tête-réservoir : inférieur à 100 FF (durée 500 pages environ).

Service lecteurs n° 14

Imprimante à marguerite

Type : **EXP 770**
Fabricant : Silver Reed
Représentant : **ERN**

Haut de gamme d'une série de trois nouveaux modèles, cette imprimante dispose d'un jeu de huit marguerites.

Autres caractéristiques
36 cps ; 132 colonnes ; bidirectionnelle ; interfaces RS 232 C et Centronics ; 96 caractères y compris les accentués ; en option tracteur et chargeur. **Prix :** 11 850 FF et 2 800 FF pour le chargeur.

Service lecteurs n° 15

Imprimante magnétographique

Type : **MP 6050**
Fabricant : **Bull**

Après la MP 6090, Bull annonce cette imprimante, à technologie magnétique, capable d'imprimer 50 pages par minute avec une résolution de 240 par 240 points par pouce. Conçu pour les gros utilisateurs, ce matériel a été testé pour un temps entre deux pannes d'un million de pages. L'impression se fait au choix dans le sens du défilement du papier ou perpendiculairement.

Autres caractéristiques
quatre jeux de caractères ; densité horizontale 10, 12, 13,3 ou 15 cpi ; 6, 8, 10 ou 12 lpi de densité verticale ; encombrement de 1,15 × 0,55 × 1,7 m ; papier standard de largeur comprise entre 21 et 24 cm. **Prix :** environ 130 000 FF en OEM.

Service lecteurs n° 16

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez les cartes Service lecteurs
(en rabat de couverture)
N'oubliez pas votre adresse

Logiciel

Emulateur pour IBM-PC

Type : **DG/Ate**
Fabricant : **Cosyda**

Logiciel permettant à un IBM-PC, connecté à des systèmes Data General par une ligne asynchrone, de se comporter comme un écran de type D 200.

Autres caractéristiques
associé au produit de transfert de fichiers, Transsit, permet d'effectuer sur l'IBM-PC la saisie des données, de transférer les fichiers créés sur un système DG, etc. ; adjonction nécessaire d'une sortie asynchrone sur l'IBM-PC.

Service lecteurs n° 17

Traitement de texte pour Goupil

Type : **Nogetexte**
Fabricant : **Nogema**

Logiciel de traitement de texte intégrant la fonction calcul et destiné aux ordinateurs Goupil 3 sous le système d'exploitation Flex.

Autres caractéristiques
saisie en continu ; centrage automatique ; mode glossaire (pour les devis) ; totaux et sous-totaux intégrés. **Prix :** 3 200 FF.

Service lecteurs n° 18

Système de gestion de fenêtres pour PC-Dos

Type : **Docile**
Fabricant : **Matesys**

Logiciel français utilisant un système de gestion de fenêtres et de menus «déroulants».

Autres caractéristiques
activation des principales commandes du Dos (catalogue, copies, etc.) avec un minimum de touches ; menus et messages en français ; configuration requise : IBM PC/XT, 128 K octets min. ; Dos 2.0 ; écran monochrome ou couleur. **Prix :** 1 200 FF environ.

Service lecteurs n° 19

Système mini ou micro

Mini-ordinateur sous Unix

Type : **PS 2000**
Fabricant : **Gould Computer Systems Division**

Nouveau membre de la famille des PowerStations, destiné à jouer le rôle de bas de gamme de la série des systèmes distribués.

Autres caractéristiques
entièrement compatible avec les autres éléments de la famille ; microprocesseur Motorola 68010 ; mémoire de 512 K octets avec incrémentation jusqu'à 2 M octets ; à base du Miniframe de Convergent Technologies ; admet le terminal intelligent PT 100 ; travaille sous la version Gould d'Unix (System V et aspects de BSD 4.1) ; jusqu'à 128 utilisateurs. **Prix :** moins de 10 000 $ pour une configuration de base. **Disponibilité :** dans le courant de ce trimestre aux USA.

Service lecteurs n° 20

Micro-ordinateur dédié Pick

Type : **4210**
Fabricant : **Pertec**

Micro-ordinateur appartenant à la famille des machines dédiées au système Pick (SE Sabre).

Autres caractéristiques
256 K octets Ram ; un disque rigide Winchester 10 M octets ; une disquette 0,8 M octets ; quatre ports série ; peut être prolongé par le système 4220 multi-utilisateur. **Prix :** 9 400 $ (prix distributeur aux USA).

Service lecteurs n° 21

Micro-ordinateur militaire

Type : **PMM 86 M**
Fabricant : **Plessey Microsystems**

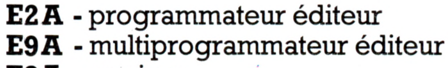
Ce système modulaire est basé sur le 8086 et l'architecture Multibus, avec cartes en double Eurocard conformes aux règles de réalisation militaire. Un coffret ATR avec refroidissement (ventilation conduction) permet le montage des modules du système, mémoires à bulles comprises.

(suite page 58)

libérez vos systèmes de développement avec



Programmateurs E^2/EPROM 2716 à 27512



E2A - programmateur éditeur
E9A - multiprogrammateur éditeur
E8A - copieur

extensions :
E4 - 8741/48/49/55
E5 - 68701
E7 - 8751
E11 - simulateur
Effaceurs
Programmation de mémoires

RAM 64 Koctets
RS232 - 19200 bauds
10 formats disponibles
Programmation en mode Fast
2764 - 50 s (6 mn)

2716	2532	2564	27128	27256	27512
27C16	2732	2764	**2718A**		
	27C32	27C64			
	2732A	**2764A**			

LG electronique

BP 60014, Paris Nord II, 95970 Roissy Ch.-de-Gaulle
(1) 867.08.08

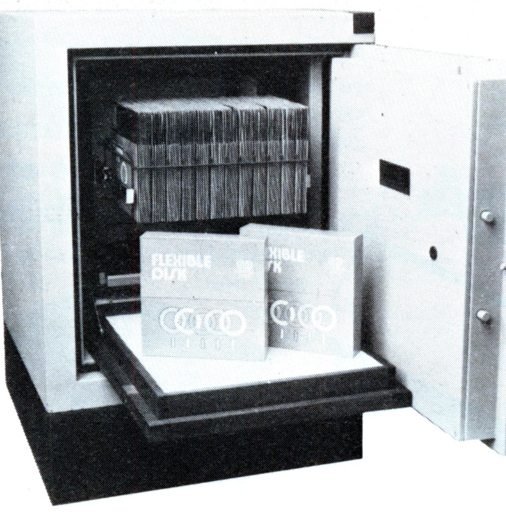
birgépub 706

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 122 du service-lecteurs (p. 71)

KARDEX



MINI SAFE MCC 300
Spécial Mini et Micro Informatique



- **Spécialement conçue pour les P.M.E. et P.M.I.** en fonction de leurs besoins propres, cette armoire ignifuge offre le meilleur rapport capacité/prix sur le marché.
- **Forte résistance** au feu (2 heures), aux gaz et liquides de lutte contre l'incendie.
- **Encombrement réduit** (H 76 x L 68 x P 64 cm),
- **Faible poids** (165 kg).
- **Aménagements spéciaux** pour tous types de supports magnétiques utilisés par les systèmes mini-informatiques.
- **Utilisation idéale** pour toute protection, y compris classement et rangement de divers documents autres que l'Informatique.
- **L'armoire MCC 300** a reçu la qualification A 120 de l'Institut National Suédois pour l'essai des matériaux.

KARDEX PROTECTION
201, rue Carnot
94120 FONTENAY-S/BOIS
Tél. : (1) 876.11.10
Télex : KARDEXA 220881 F.

Nos armoires ignifuges ont fait l'objet de tests de résistance par des laboratoires de renommée internationale qui se portent garants de la qualité des fabrications.

Bon à découper pour recevoir une documentation complète sur l'armoire MCC 300

Nom
Fonction
Entreprise
Adresse
Ville
Code postal
Tél.

MM 09

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 123 du service-lecteurs (p. 71)

(suite de la page 56)

Autres caractéristiques
modules : UC 8086, interfaces de communication synchrones et asynchrones, mémoires locales et à double porte, moniteur de bus et interface suivant MIL-STD 1553 B ; modules de mémoire à bulles : 8 M octets par contrôleur en échelons de 1 M octet ; version économique aux normes commerciales disponible (système de développement).

Service lecteurs n° 22

Composition d'images

Type : **Graph 9**

Fabricant : **Xcom**

Ce système de création d'images permet de composer, stocker et reproduire des images statiques ou animées. C'est un poste autonome, bâti autour d'un processeur graphique, d'un micro-ordinateur avec périphériques de saisie manuelle et video.

Autres caractéristiques
processeur graphique (définition 512 × 768, seize teintes dans une palette de 32 768, vitesse d'affichage 2 M pixels/s) ;
micro-ordinateur 16 bits compatible IBM-PC avec clavier-écran de dialogue opérateur et deux disquettes 800 K octets ;
tablette graphique format A5 ;
numérisation d'images vidéo ;
palette Iris avec fonction incrustation, fonctions de création, éditeur d'images et de texte, effets spéciaux, stockage et restitution d'images chaînées ou non ; système d'exploitation MS-Dos.

Service lecteurs n° 23

Micro personnel portable

Type : **HP 110**

Fabricant : **Hewlett Packard**

Cette machine 16 bits, portable et alimentée par batteries, sera commercialisée dans sa version française en automne. Avec l'imprimante Thinkjet (citée dans ces colonnes) et l'unité micro-disquette 9114 A également alimentées par batteries, le HP 110 permet de constituer un ensemble portable d'un poids total inférieur à neuf kilogrammes.

Autres caractéristiques
visualisation 16 lignes × 80 caractères ; clavier type machine à écrire 75 touches et 8 touches de fonction ; 272 K octets de Ram, logiciels d'applications résidants en Rom ; dimensions : 32 × 25 × 7 cm, poids environ 4 kg.

Service lecteurs n° 24

Traitement d'images

Type : **IDS 208/408**

Fabricant : **I2S (Imagerie Industrie Système)**

Cet ensemble modulaire de vision assistée par ordinateur, en temps réel, permet de réaliser maquettes et équipements de série pour applications

(suite page 60)

2 Mégaoctets

... et ce n'était que le commencement pour ISI International

Être le premier à faire tenir 2 Mégaoctets de mémoire sur une seule carte MULTIBUS® est déjà, en soi, un exploit.

Mais il faut plus qu'une simple mémoire pour répondre aux exigences sans cesse croissantes des systèmes actuels.

Allocation dynamique
La nouvelle carte MCB-2X est organisée en huit blocs de 64 ou 256 K indépendants : cela résoud vos problèmes de représentation graphique, gestion de tables, transfert de blocs, applications multitâches...

Correction d'erreurs
Sur la carte, des codes de correction d'erreurs (ECC) détectent toutes les erreurs, simples ou doubles, tout en offrant un accès de 370 ns, pour la lecture, au moyen de mémoires RAM standard, de 64 ou de 256K. Toutes les erreurs simples sont automatiquement corrigées sans interruption du système. De plus, grâce à une caractéristique d'initialisation automatique de la mémoire, le logiciel se trouve allégé. La carte MCB-2X possède des facultés d'interrogation et de contrôle de l'ECC permettant dépannage, maintenance, télédiagnostic...

Flexibilité d'accès
La carte MCB-2X peut également occuper une zone continue ou non, de 128 à 2048K de mémoire dans un espace de 16 Mégaoctets, définie(s) par strap strap et/ou logiciel.

En observant de près la nouvelle MCB-2X d'ISI International, on y trouve toutes les caractéristiques désirées... avec en plus, jusqu'à 2 Mégaoctets de mémoire, la plus forte capacité disponible sur une seule carte MULTIBUS® La MCB-2X est notre plus récente réalisation MULTIBUS®, nous en avons 3 autres... et bientôt un modèle "universel".

Nous nous sommes fait connaître sous le nom d'Intersil Systems...

Nous sommes devenus ISI International. Depuis 1970, nous avons fourni plus de 10 milliards d'octets de mémoire sur des cartes : un niveau d'expérience difficile à égaler!



ISI International Corp.
53, rue du Faubourg Montmartre
75009 Paris
Tél. : (1) 878.42.25 - Télex : 643 794

®MULTIBUS est une marque déposée de INTEL Corp.

birgépub 679

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 136 du service-lecteurs (p. 71)

Nouveaux Produits

(suite de la page 58)

robotiques, inspection, contrôle, analyse d'images. Raccordé à un ordinateur personnel, il peut être utilisé en station de développement.

Autres caractéristiques
une à quatre têtes de prise de vue CCD ; transmission numérique d'images (RS 422) ; rack de prétraitement (8086, mémoire, E/S) avec primitives en Rom pour fonctions filtrage, histogramme des gris, amélioration d'images, binarisation, analyse par gradiants, extraction contours ; primitives en Pascal/MT + 86 sur disquette et logiciel sous CP/M 86 pour station de développement.
Modèle 208 : définition caméra 208 × 208, capacité mémoire 256 × 256 × 8.
Modèle 408 : définition 384 × 576, mémoire 512 × 512 × 8.

Service lecteurs n° 25

Système graphique couleur

Type : **Série 300 de NC Graphics**
Fabricant : **MDSI**

Système interactif graphique en couleur, destiné aux petites et moyennes entreprises.

Autres caractéristiques
système à menus français ; compatible avec le langage de programmation Compact II ; composé d'un ordinateur de Texas Instruments et du système d'exploitation CP/M 86 avec les logiciels et matériels propres. **Prix :** 170 kFF pour configuration complète avec imprimante.

Service lecteurs n° 26

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez les cartes lecteurs Service lecteurs *(en rabat de couverture)* **N'oubliez pas votre adresse**

Microprocesseur

Microcontrôleur C-Mos 4 bits

Type : **ETC 9444**
Fabricant : **Thomson Semiconducteurs**

Ce circuit, compatible Cops et orienté « contrôle », contient les bases de temps, la logique interne, la Rom, la Ram et les E/S nécessaires pour réaliser la plupart des fonctions organisées autour d'un clavier, d'un affichage et utilisant le codage BCD.

Autres caractéristiques
vitesse de 4 µs/instruction ; modes Idle et Halt basse consommation ; Rom 1 K × 8 et Ram 64 × 4 ; 23 E/S, interruptions vectorisées et ré-initialisation ; trois niveaux de pile ; monotension 2,4 à 5,5 V ; temporisateur programmable pour temps réel ; compatible TTL-LS et C-Mos ; boîtier Dil plastique vingt-huit broches.

Service lecteurs n° 27

Composant d'électronique

Codeur vidéo

Type : **MC 1377 P**
Fabricant : **Motorola**

Ce codeur combine les fonctions vidéo rouge, vert,

(suite page 64)

▶ la machine, de la configuration installée chez l'utilisateur, et de l'orientation du système d'exploitation.

Le superviseur

Comme son nom l'indique, c'est un programme qui administre les autres et met en marche tel ou tel module du noyau, du système de gestion des E/S, etc. Le nombre de modules du superviseur est proportionnel à la complexité du SE. Comme il lui faut résider en mémoire centrale, afin d'optimiser les temps d'accès, ne serait-ce que pour l'administration du noyau, il sera divisé en « système résidant », qui comprend sa partie essentielle et qui demeurera en mémoire centrale, tandis que ses modules annexes résideront sur des mémoires magnétiques de préférence rapides (disques ou à la limite, disquettes). Le superviseur possède un mode propre privilégié lui permettant d'accéder à des fonctions interdites aux utilisateurs. Il sert en outre de première interface avec les programmes d'application.

Les utilitaires

Ce sont des logiciels plus ou moins spécifiques qui ne font pas toujours partie du SE, généralement destinés à une tâche bien précise et pouvant jouer le rôle de maille ou d'élément constitutif d'un ensemble plus vaste. Ils sont souvent affectés à des entités du système de gestion des E/S. Il est cependant une classe d'utilitaires dont le rôle est de plus en plus important : ce sont les **utilitaires de communication** (réseaux, ordinateur à ordinateur, etc.). Dans certains systèmes d'exploitation, ils peuvent intervenir directement et être prioritaires sur d'autres modules. Une illustration de l'architecture d'un SE est donnée dans la **figure** de la page précédente.

les particularités et orientations des SE

Bien que souvent composés des mêmes grandes entités que nous avons décrites dans le paragraphe précédent, les SE ne sont pas des logiciels *uniformes*. La façon dont ils ont été conçus les oriente vers un environnement donné. Voici les orientations majeures que l'on trouve sur le marché (liste non exhaustive). Ces propriétés ne s'excluent pas mutuellement mais ne coexistent généralement pas avec la même force.

Temps réel : propriété des SE qui favorisent une gestion des E/S de périphériques spéciaux par rapport à la gestion des traitements en UC (les interruptions d'E/S sont prioritaires). Sont orientés vers des *environnements industriels* de commande et de contrôle de processus. Se trouvent fréquemment sur des minis et des micro-ordinateurs haut de gamme (ex : iRMX d'Intel, AOS/RT-32 de Data General, MPX de Gould, etc.).

Temps partagé : propriété des SE qui favorisent la gestion des processus (tâches) en mémoire par rapport aux E/S et aux fonctions de calcul de l'UC. Sont orientés vers des environnements multiprogrammation. Lorsque la gestion des E/S est optimisée, cela donne des SE adaptés au *transactionnel*, sinon ils conviennent à des *environnements de développement* (Unix).

Réseau : les utilitaires de communication font partie intégrante du SE. Celui-ci est construit de manière à favoriser les échanges entre ordinateurs par rapport aux fonctions intra-ordinateur (à l'intérieur d'un même système). Exemple : MP/M jusqu'à un certain point.

minis et micros L1

GLOSSAIRE

RAPPELS DE LOGICIEL

Interruption

Procédé dans lequel le programme en cours d'exécution dans l'unité centrale est interrompu pour exécuter un autre programme. Une interruption est honorée selon son ordre d'arrivée et le niveau de priorité qui lui est attribué par le superviseur. Elle est dite *masquée* si elle ne doit pas être prise en compte à un moment donné.

Multifenêtre

Procédé de gestion d'un écran sur lequel apparaissent des tâches multiples, chacune étant cantonnée dans une *fenêtre*, ou portion d'espace délimitée par un quadrilatère.

Multiplexeur

Se dit d'un canal d'entrées/sorties multiple, desservant plusieurs périphériques (en principe des périphériques lents).

Multiprogrammation

Méthode de gestion de l'unité centrale destinée à employer utilement les temps d'attente de celle-ci. Elle consiste à implanter plus d'un programme dans l'UC et à établir un système de répartition des temps de traitement à base de priorités.

Priorité

Droit attribué à un programme, une interruption, un périphérique de passer (ou non) avant les autres. Le système de priorité établi dans un SE est contrôlé par le superviseur et modifiable par celui-ci.

SE

Abréviation de système d'exploitation.

Signature

Mot de passe attribué à un utilisateur permettant de manipuler des catalogues et des fichiers privés, d'avoir accès à un terminal, etc. Lorsqu'un système permet plusieurs signatures simultanées c'est qu'il est multi-utilisateur. Les signatures peuvent être gérées par un programme spécial auquel seules certaines personnes privilégiées ont accès.

Spooler

Pour « Simultaneous peripheral operations on-line ». Lorsque ce procédé est utilisé en sortie, il permet de constituer des paquets de listes ou de données à imprimer, ne liant pas les traitements à la vitesse des périphériques ni à leur disponibilité. Il existe de même des spooler d'entrée.

Synchronisation

Mécanisme, fondé sur la théorie des sémaphores, qui permet de reprendre le traitement d'une tâche dans l'UC après qu'il y ait eu interruption suite à un ordre d'E/S (lecture, écriture). Ce même mécanisme est utilisé pour gérer des traitements multitâches.

Tâche

Assimilable à un programme ou à une partie de programme représentant un ensemble logique de fonctions pouvant s'exécuter le cas échéant en même temps que d'autres tâches du même programme.

Volume

Ensemble des supports magnétiques placés sur une même unité et utilisables sans nouvelle manipulation d'un opérateur.

Bibliographie

- « minis et micros » nos 164 et 165, Christian Bonin.
- Dictionnaire d'Informatique, Masson, Michel Ginguay.

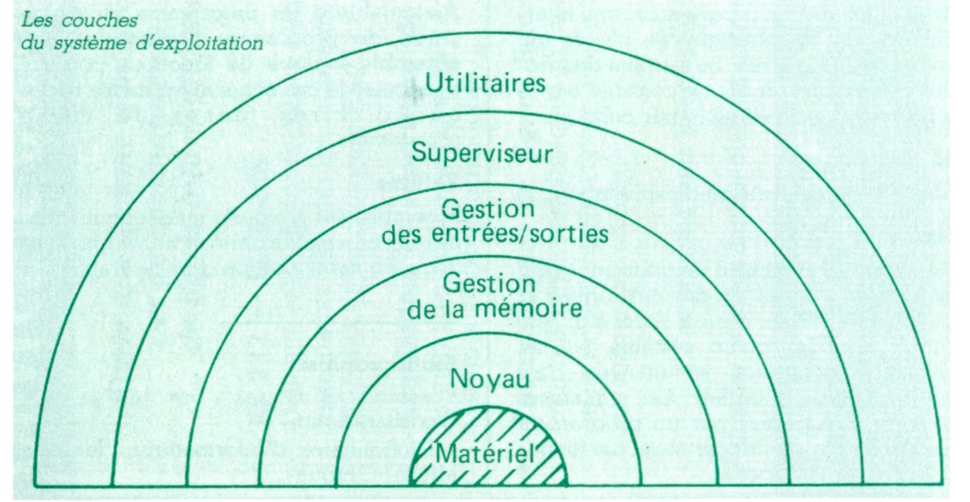
Les systèmes d'exploitation



Le système d'exploitation d'un ordinateur est un programme sans lequel la machine n'est pas capable de traiter, d'ordonner, de stocker ni de rechercher l'information que lui fournit un utilisateur. Par conséquent, le système d'exploitation est la clef de voûte d'une machine, peut-être plus encore que sa technologie. Historiquement, il en faisait partie intégrante, si bien qu'il y avait autant de SE (abréviation que nous utiliserons désormais pour le désigner) que de modèles d'ordinateurs. Les programmes d'application que l'on écrivait alors pour un ordinateur, muni de son SE, n'étaient valides que dans ce contexte ; chaque fois que l'on changeait de machine (et de SE) il fallait réécrire les programmes. Mais, depuis que machines et utilisateurs se sont multipliés, induisant une multiplication des programmes, constructeurs et utilisateurs ont fait un effort de généralisation d'un certain nombre de SE, pour des raisons d'économie. Le phénomène, amorcé par la mini-informatique, s'est cristallisé avec la micro. C'est ainsi qu'en adaptant le même SE sur différentes machines, on a réduit la part de réécriture d'un programme d'application lorsqu'on le transfère d'une machine à une autre ; cette propriété est appelée **portabilité**, et les logiciels pour micro-ordinateurs sont le plus portables possible. La portabilité totale est extrêmement rare.

les différents types de SE

En fonction des services que doit rendre une machine à son environnement et de son architecture physique, on distingue plusieurs classes de systèmes d'exploitation.



Les couches du système d'exploitation

Monoposte mono-utilisateur

Les SE de ce type se trouvent essentiellement sur des micro-ordinateurs personnels. Ils n'admettent qu'un seul poste de travail et ne gèrent qu'un seul utilisateur à la fois, c'est-à-dire qu'on ne peut ni mener deux tâches en même temps, ni admettre plusieurs signatures différentes. Exemples : CP/M-80 et 86 ; Ms-Dos 1.0 et 2.0.

Monoposte multitâche

Toujours dans le domaine de la micro-informatique personnelle, ces SE admettent la multiplicité des tâches en parallèle pour un poste de travail. Pour un utilisateur, cela signifie que l'on peut appliquer le concept de **multifenêtre.** On peut simuler la multi-utilisation en chargeant le SE sur plusieurs ordinateurs (de préférence identiques) et en assignant à chaque poste une tâche unique. Exemples : CCP/M ; Ms-Win.

Multiposte multi-utilisateur multitâche

C'est le cas des SE des micros haut de gamme, des minis et des gros systèmes. Ils gèrent plusieurs postes de travail qui peuvent être affectés à différents utilisateurs (différentes signatures) qui exécutent plusieurs tâches en même temps. Exemples : le cas typique est celui d'Unix ; Prologue et Oasis jusqu'à un certain point.

Il existe évidemment plusieurs catégories intermédiaires entre ces trois lignes principales.

les éléments constituants d'un système d'exploitation

Il n'existe pas de règle de composition d'un SE. Cependant, les nécessités des architectures de machines ont fait que l'on retrouve un certain nombre de constantes parmi les éléments constituants d'un système d'exploitation.

Le noyau

Partie la plus proche du matériel qui assure trois fonctions essentielles : la prise en charge des interruptions, la distribution de temps d'unité centrale entre les programmes, la synchronisation.

La gestion de la mémoire

Tous les SE, même les plus simples possèdent un système de gestion de la mémoire centrale dont nous avons décrit la fonction dans la fiche I5 « gestion et organisation des mémoires » (n° 213 de « minis et micros »).

La gestion des E/S

Dans cette entité se trouvent des fonctions tout à fait différentes, dépendant du type d'entrées/sorties considéré et du niveau de liaison avec l'unité centrale.

a) Les canaux d'E/S

Ce sont des voies de communication permettant la transmission des données entre la mémoire centrale et les périphériques ; les canaux font souvent l'objet d'une gestion complexe qui tend à optimiser l'ensemble traitements en UC-E/S.

b) Les modules de gestion d'E/S au niveau des périphériques :

— Les E/S mémoires magnétiques amènent une **gestion des volumes**, c'est-à-dire la création de fichiers, leur catalogage, leur manipulation externe, la gestion de l'espace disque, etc. Elle est souvent complétée par une **gestion des fichiers** qui s'occupe de l'organisation des données, la caractérisation des enregistrements, etc.

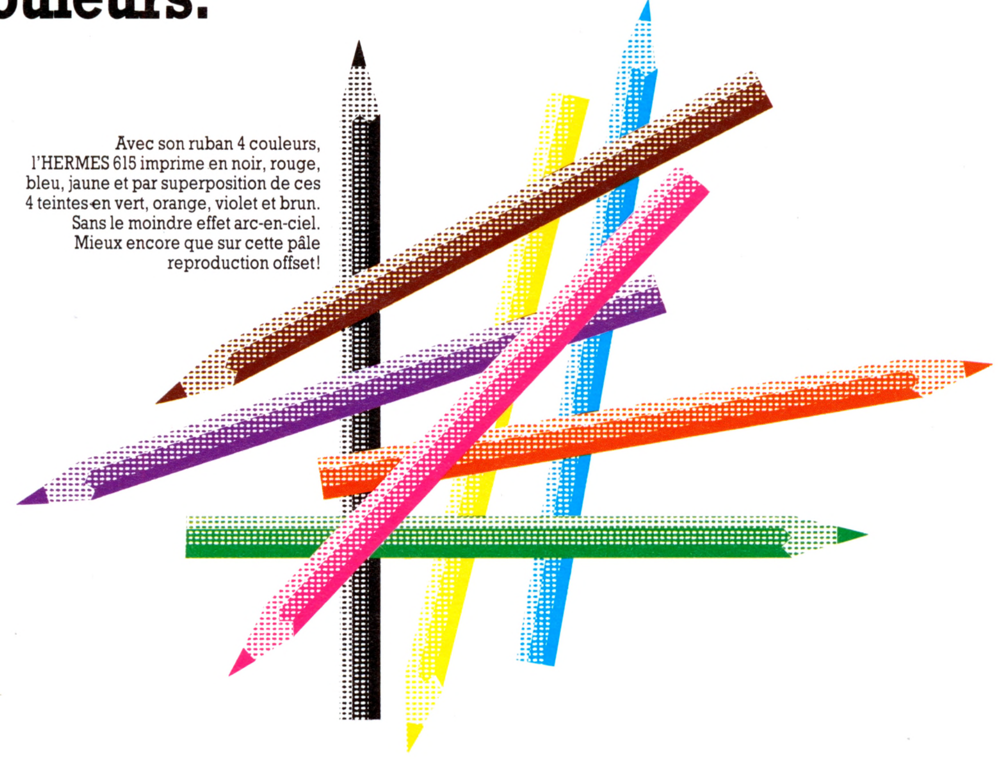
— Les E/S périphériques de saisie comptent dans leurs rangs les gestionnaires d'écrans, les modules d'interfaces pour périphériques spéciaux (acquisition de données rapides, etc.).

— Les E/S périphériques de sortie : les interfaces pour imprimantes, tables traçantes, etc., font partie des modules rattachés aux SE. Ils peuvent obéir à un « spooler », c'est-à-dire un **gestionnaire d'E/S différées.**

La particularité des modules d'interfaces pour périphériques d'entrée ou de sortie est qu'ils dépendent à la fois de ce qui a été prévu dans la conception matérielle de ▶

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 215 - SEPTEMBRE 1984

Notre imprimante multi-mode HERMES 615 est banalement carrossée en noir et blanc, mais elle imprime merveilleusement textes et graphiques en 8 couleurs.



Imprimer textes et graphiques en 8 couleurs n'est qu'une des brillantes performances dont est capable l'HERMES 615. Egalement à son actif et à votre avantage:

Sa vitesse. Impression bi-directionnelle par le chemin le plus court. 400/480 cps data et 100/120 cps en qualité courrier (simple passe).

Sa haute résolution. Ecriture matricielle d'une qualité inégalée. Si précise qu'il vous est possible d'imprimer des signatures. Edition de graphiques en simple et double densité bit-mapping avec 6 densités de points dans chaque mode. Un cercle sur l'écran reste ainsi un cercle sur le papier!

Sa fiabilité. Développement et fabrication 100 % suisses, avec tête d'impression exclusive à rubis mobile. Pour vous, l'assurance d'un taux maximal d'utilisation (moins d'une intervention technique par année).

Sa compatibilité pratique et logique. Large choix de caractères dans 16 variantes nationales. Symboles mathématiques, code à barres, signes télétex, OCR et APL à disposition dans diverses écritures. Interfaces parallèle (compatible EPSON/CENTRONICS) et série (V24-V11). Emulation DIABLO 630.



Fabriqué par HERMES PRECISA INTERNATIONAL, CH-1401 Yverdon
Distribution pour la Suisse:
W. MOOR SA – Route de Préverenges 4 – 1026 DENGES – tél. 021/71 09 01

Pour toutes précisions: réf. 127 du service-lecteurs (p. 71)

Pour recevoir une documentation sur notre HERMES 615 et quelques échantillons de sa merveilleuse écriture multicolore, remplir et retourner le coupon ci-dessous.

Je souhaite recevoir de plus amples informations sur l'imprimante couleurs HERMES 615:

Nom ____________________

Société ____________________

Adresse ____________________

Code postal __________ Ville __________

METROLOGIE – 4, Avenue Laurent-Cely
La Tour d'Asnières – 92606 ASNIÈRES – Tél. 01/790 62 40

Troquet Adverteam

(suite de la page 60)

bleu en un signal composite vidéo, en format NTSC, utilisé aux États-Unis ou en format PAL, utilisé en Europe et dans presque tout le reste du monde. A lui seul il remplace l'équivalent d'une carte (division par dix du coût).

Autres caractéristiques
oscillateur de sous-porteuse interne ; déphaseur commandé par tension ; oscillateur utilisé en maître ou pilotage par source externe ; saturation des couleurs pour un niveau d'entrée de 1 V ; signal de synchronisation pour déclencher la référence couleur ; bande passante ajustable.

Service lecteurs n° 28

Sauf indication contraire, tous les prix annoncés en rubrique « nouveaux produits » sont des prix hors taxes

Communication et réseaux

Testeur de jonction V 24 et de transmission

Type : **Datafaker**
Fabricant : Componedex
Représentant : **Yrel**

Le Datafaker, un coffret portable destiné aux techniciens du service après-vente et à toute personne travaillant dans le domaine des communications, a deux fonctions principales : jonction éclatée avec prise mâle et femelle permettant l'adaptation du câblage d'une interface RS 232 et visualisation des signaux sur diodes ; générateur de caractère et de message (mémoire 2 × 1 K octet) permettant des émissions caractère par caractère ou en continu selon les caractéristiques du terminal (vitesse, parité, nombre de moments).

Autres caractéristiques
permet également la transmission en Xon/Xoff, le comptage et le test des erreurs ; batterie rechargeable avec cordon de liaison à un allume-cigares de voiture. **Prix :** 5 125 FF. **Délai :** deux semaines.

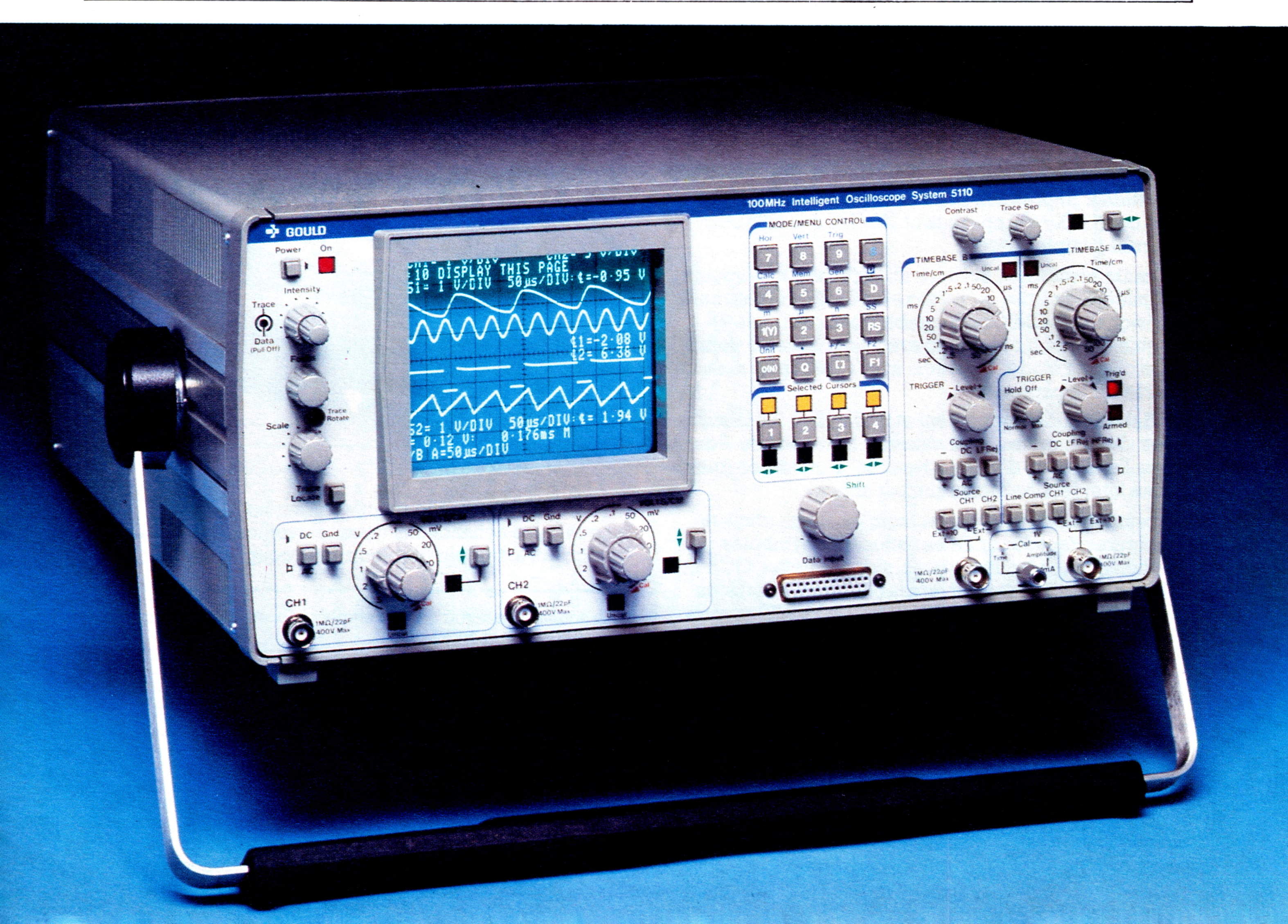
Service lecteurs n° 29

Convertisseur de protocole

Type : **176 X**
Fabricant : Protocol Computers
Représentant : **Technitron**

Contrôleur compatible 3274, 3276 avec NIA intégré (unité physique SNA de type II) pour systèmes ou terminaux asynchrones.

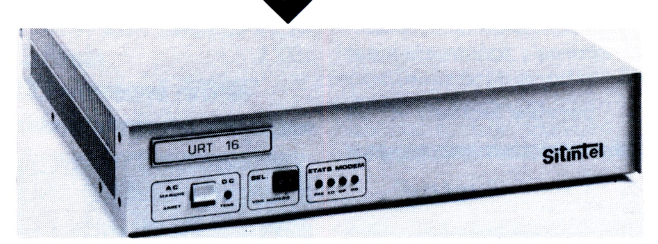
Autres caractéristiques
— **voie synchrone :** raccordement au modem Transpac par connecteur V 24 ; vitesse 9 600 bauds ; procédure SNA/X 25.
— **voies asynchrones :** une à sept voies asynchrones de 300 à 9 600 bauds ; duplex intégral code Ascii ; connexion directe ou par modem ; raccordement par connecteur V 24.
— **terminaux connectables :** écran-



clavier (émulation 3278), imprimante (émulation 3287), micro-ordinateurs, options graphique et télétype.

Service lecteurs n° 30

Modems videotex



Type : **URT 16/32**

Fabricant : **Sitintel**

Initialement prévue pour les applications télématiques en 1200/75 Bd duplex intégral, cette gamme a été étendue aux modes télé-informatiques 1200/1200 semi-duplex avec éventuel repli en 600/600, et 300/300 duplex intégral.

Autres caractéristiques
4 à 16 ou 32 modems LSI en un coffret 2 ou 4 U ; quatre voies indépendantes par carte, configurables séparément ; autres possibilités : 75/1200 Bd, réversibilité commandée par le serveur ; 1200/1200 Bd servi duplex avec retournement de la voie principale par commande serveur ; 1200/1200 Bd duplex intégral symétrisé.

Service lecteurs n° 31

Système de réponse vocal

Type : **URS (Uoice Response System)**

Fabricant : **Comsys**

Il s'agit d'un système à réponse vocale qui permet d'avoir accès aux données et informations d'un ordinateur par le biais du téléphone. L'ordinateur répond, à travers le système de manière vocale, aux données, instructions, questions ou commandes communiquées à l'ordinateur par action sur les touches d'un clavier téléphonique. Jusqu'à quarante-huit personnes à la fois peuvent téléphoner, par le biais de VRS, à l'ordinateur.

Autres caractéristiques
connexion directe à un ordinateur quelconque par l'intermédiaire d'une interface RS-232 C ; adaptation facile à un besoin particulier ; 4 à 48 lignes téléphoniques gérées à la fois par le système, avec possibilité d'extension à plus de 48 lignes par ajout d'un ou de plusieurs autres VRS ; possibilité d'étendre le vocabulaire mémorisé pour la réponse vocale.

Service lecteurs n° 32

Développement test et maintenance

Système de développement connectable sur Vax

Type : non précisé

Fabricant : **A2M**

(suite page 66)

(suite de la page 65)

Ces stations de développement d'intégration/émulation de microprocesseurs complètent la gamme des stations de mise au point Porta, développées par A2M et présentées au Sicob 83.

Autres caractéristiques
stations portables ; connectables au Vax de Digital Equipment par liaison RS 232 C à 9 800 bauds ; logiciel sur cassette ; aucune installation nécessaire sur le Vax. **Prix :** 3 000 FF pour le premier poste et 800 FF pour les postes supplémentaires.

Service lecteurs n° 33

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez les cartes Service lecteurs
(en rabat de couverture)
N'oubliez pas votre adresse

Instrumentation

Enregistreur de transitoires

Type : **2800 W**

Fabricant : **Gould**

Ces enregistreurs de 4, 6 ou 8 voies sont proposés à 32 K mots de mémoire par voie. Le temps d'acquisition est augmenté à 100 ms sur la base de temps de 50 kHz. Les phénomènes transitoires peuvent être transmis à un micro-ordinateur par l'intermédiaire d'une interface RS 232 C ou IEEE 488.

Autres caractéristiques
gamme de mesure de 50 mV à 500 V ; base de temps unique commandée par quartz ; prédéclenchement interne ou externe ; fonctionnement automatique ou manuel.

Service lecteurs n° 34

Divers

Interface série

Type : **Option S Logi/card**

Fabricant : **Anadex**

Ce kit permet de doter les imprimantes Anadex de la série B (interface parallèle), d'une interface série RS 232.

Autres caractéristiques
pour modèles DP-9000/9001 B, DP 9500/9501 B, DP-9620 B, 9625 B et 9725 B ; montage sur le site en 15 minutes. **Prix** (US) : 100 $.

Service lecteurs n° 35

Régulateur de réseau électrique

Type : **Sogamatic**

Fabricant : Sogam Electronique

Représentant : **Tekelec-Airtronic**

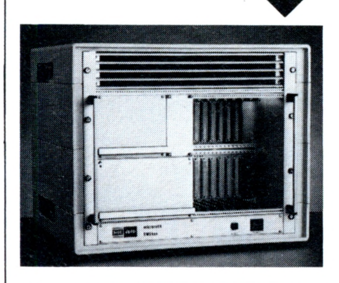
Associant les qualités des régulateurs de tension à celles des transformateurs d'isolement à très faible

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 129 du service-lecteurs (p. 71)

capacité, ce matériel est disponible en deux versions. SGM existe en 500, 1 000 et 1 500 VA tandis que SGI couvre la gamme 2000/10 000 VA.

Service lecteurs n° 36

Châssis aux normes VME



Type : **Microrack**

Fabricant : **Bicc-Vero Electronics**

Cet ensemble permet de réaliser sans problèmes de compatibilité un système prêt à l'emploi utilisant des cartes VME. Il comprend châssis, cartes-mères, alimentation, ventilation et coffret.

Autres caractéristiques
châssis KM6, hauteur 9 U, 42 emplacements simple Europe et 42 double Europe ; volumes pour disquettes demi-hauteur 8 pouces, 5 pouces 1/4 ou unité Winchester ; alimentation à découpage 400 W ; trois ventilateurs ; coffret dimensions 1 555 × h 415 × p 445 mm.

Service lecteurs n° 37

Coffrets pour périphériques et instruments portatifs

Type : **« G »**

Fabricant : **Bicc-Vero Electronics**

Ces coffrets de style « Soft line » existent en trois tailles dont les deux plus grandes peuvent être munies d'une poignée de transport permettant également d'incliner le coffret en position quelconque.

Autres caractéristiques
accessibilité totale du châssis ; couvercle en forme de visière ; peinture époxy ; couleur standard écume de mer avec brun chocolat (autres couleurs par quantité).

Service lecteurs n° 38

Supports magnétiques à haute vitesse

Type : **Spinning Disc**

Fabricant : **Nashua**

Garantis cinq ans, ces supports profitent, suivant le fabricant, de technologies de pointe en ce qui concerne le contrôle de qualité. Des tests analogiques permettent de détecter plus de défauts que les techniques numériques utilisées jusqu'alors. La gamme comprend des cartouches monodisques, des chargeurs à plusieurs plateaux, ainsi que des disquettes.

Service lecteurs n° 39

Convertisseurs statiques miniatures

Type : **Série "DR**

Fabricant : **Microel**

Ces convertisseurs, présentés en boîtier Dip au brochage standardisé, fonctionnent à partir d'une tension d'entrée de 5, 12, 24 ou 48 V. Par rapport à la concurrence ces produits offrent, selon le

(suite page 70)

formation

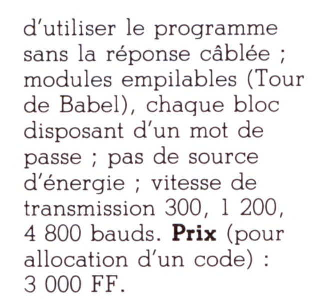
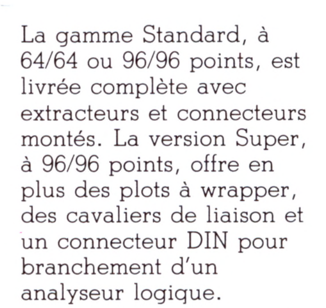

toute l'actualité de la micro-informatique
L'ACTUALITE SUR LES ORDINATEURS PERSONNELS
DECISION informatique
N° 53, 30 avril 1984. Un lundi sur deux. 10 francs
APPLE IIc : UN PORTABLE DE POIDS
Il ne pèse que cinq kilos mais il est riche de tout le passé de l'Apple II allié aux plus récentes avancées technologiques
RARES MAIS BONS
Deux nouveaux venus dans le maigre catalogue des ordinateurs familiaux français : les MO5 et TO7-70.
A L'ESSAI
Lotus 1.2.3, Concurrent de Open Access appartient à la famille des progiciels intégrés. Frame informatique l'a totalement francisé.
RENCONTRES
Les Centres X 2000 se multiplient à travers la France. L'endroit rêvé pour découvrir concrètement les mille et un usages de l'ordinateur personnel.
Framework et Thinktank : des progiciels qui aident à mettre de l'ordre dans les idées
N° 55, 28 mai 1984. Un lundi sur deux. 10 francs
SPÉCIAL SICOB
TRANSPORTABLE...
THE PORTABLE... Hewlett-Packard d'emblée une norme. Il reçoit MS-DOS, Lotus 1.2.3 et 272 Ko de mémoire centrale !
COMPATIBLE... ...avec les autres modèles de la gamme Sord, l'IS 11 est portable et dispose d'un grand nombre de logiciels dont Pips.
DECISION informatique Je souscris un abonnement d'un an (21 Nos) à Décision Informatique au prix de : 195 FF (TVA 4% incluse) pour la France, 1700 FB pour la Belgique, 80 FS pour la Suisse, 240 FF pour l'étranger (étudiants 150 FF France).
M/MME/MLLE
PROFESSION
ADRESSE (Personnelle ☐ Professionnelle ☐)
☐ Je paierai à réception de facture.
☐ Je joins mon règlement
Bulletin à retourner à : Décision Informatique 5, place du Colonel Fabien 75491 Paris Cedex 10.

(suite de la page 67)
constructeur, une puissance plus élevée (1,5 W), un bruit plus faible et pas de composants externes (filtres incorporés).

Autres caractéristiques
tensions de sortie régulées et filtrées, soit simples (5, 12 ou 15 V), soit double (± 12 V, ± 15 V) ; sortie flottante permettant l'alimentation des liaisons V 24/RS 232 C ou boucle de courant ; taille réduite (32 × 20 × 10 mm) ; implantation directe sur circuit imprimé.

Service lecteurs n° 40

Dispositif antipiratage de logiciel

Type : **Babel**

Fabricant : Xpress Professional Software

Représentant : **Coserm**

Babel est un appareil électronique conçu pour protéger les logiciels contre la copie illicite. Il s'adresse tout particulièrement aux concepteurs de logiciels qui offrent une gamme ou une famille de programmes. Chaque module peut être protégé séparément.

Autres caractéristiques
connection du module sur une sortie série permettant la transmission série par RS 232 avec un mot de passe câblé ; introduction de l'interrogation du mot de passe dans le programme par le concepteur ; impossibilité d'utiliser le programme sans la réponse câblée ; modules empilables (Tour de Babel), chaque bloc disposant d'un mot de passe ; pas de source d'énergie ; vitesse de transmission 300, 1 200, 4 800 bauds. **Prix** (pour allocation d'un code) : 3 000 FF.

Service lecteurs n° 41

Kit de transformation

Type : non précisé

Fabricant : **Sigma**

Représentant : **Métrologie**

Ce kit permet de transformer un IBM-PC (avec une unité de disquette) en IBM-XT, pour la partie mémoire de masse.

Autres caractéristiques
constitution : un disque rigide demi-hauteur de 10 M octets avec fixations ; carte interface contrôleur enfichable ; disquette pour transformation PC-Dos ; disquette en PC-Dos ; disque rigide ; documentation. **Prix public :** 17 900 FF.

Service lecteurs n° 42

Prolongateurs d'Eurocartes

Type : **Standard et Super**

Fabricant : **Bicc-Vero Electronics**

La gamme Standard, à 64/64 ou 96/96 points, est livrée complète avec extracteurs et connecteurs montés. La version Super, à 96/96 points, offre en plus des plots à wrapper, des cavaliers de liaison et un connecteur DIN pour branchement d'un analyseur logique.

Service lecteurs n° 43

Racks 19 pouces

Type : **RAD S 2 U et RAD F 2 U**

Fabricant : **Efisystèmes**

Gammes de racks pour interconnexion et alimentation de cartes Multibus et d'une unité de disquette (RADS 2 U) ou seulement d'une ou deux unités de disquettes (RAD F 2 U), dans un environnement industriel.

Autres caractéristiques
bac à cartes horizontal à trois emplacements, accès aux cartes par l'arrière ; alimentation trois tensions régulées ou protégées : + 5 V (8 A), + 12 V (1 ou 2 A suivant modèle), — 12 V (0,35 A) ; unités de disquettes double face 48 tpi et 96 tpi, soit 300 et 800 K octets formatés ; refroidissement par ventilateur des modèles avec disquette.

Service lecteurs n° 44

RÉFÉRENCES SERVICE LECTEURS
PUBLICITÉ

Annonceurs	Pages	Références Service lecteurs
AMD	14-15	108
DDF	58	124
Digital Design	66	129
Domel	52	120
Facit	72	130
Gould	64 et 65 - 52	119 et 128
Gradco	60	125
Hermes	63	127
Inmac	51	118
Intel	8 et 9	107
Isi International	59	136
Jod	4	105
Kardex	57	123
L.G Electronique	57	122
Locamesure	29-31	133-114
Metrologie	46	117
MII	60	126
Minis et Micros Formation	67 et 68	131 à 134
Mostek	16 et 17	109
Philips	18 et 19	110
Qume	20	111
SPI	38 et 39	115
Technology Ressources	55	121
Theta Systemes	2	103
Ultec	26	112
Welect	3	104
Zilog	6 et 7	106

Les Impressions CEPI - Photocomposition Compogram, 174, quai de Jemmapes, 75010 Paris   Directeur de la publication : Gilbert Cristini
N° Commission Paritaire : 56 477 - Dépôt légal imprimeur : 3e trimestre 1984 n° 4

DÉFINISSEZ VOTRE ABONNEMENT ET RECEVEZ TOUTES LES DEUX SEMAINES

minis et micros

DÈS SA PARUTION

minis et micros

service abonnements
5, place du Colonel Fabien, 75491 Paris Cedex 10

BULLETIN D'ABONNEMENT

Je souscris ce jour ... abonnement(s) à « minis et micros »

Formule choisie **A** **B** (voir au dos)

☐ Règlement joint par :
☐ chèque postal ☐ virement postal au CCP 17 932 62 D Paris ☐ chèque bancaire
☐ Règlement à réception de facture

Nom/prénom
Entreprise ou administration
Adresse

Date
Signature ou cachet

COMPLÉTEZ VOTRE INFORMATION SUR LES NOUVEAUX PRODUITS ET LA PUBLICITÉ GRÂCE AUX CARTES SERVICE LECTEURS

AFFRANCHIR



Service lecteurs
5 place du Colonel Fabien
75491 PARIS CEDEX 10

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » N° 215 - 1er SEPTEMBRE 1984

écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom
Entreprise ou administration
Adresse

NOUVEAUX PRODUITS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99													

PUBLICITÉ

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113
114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178
179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191

☐ abonné ☐ non abonné

Nombre total des références cerclées

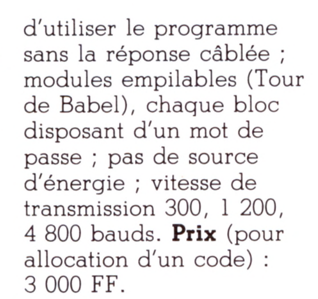
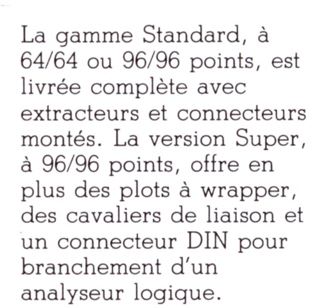
Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.

(suite de la page 67)
constructeur, une puissance plus élevée (1,5 W), un bruit plus faible et pas de composants externes (filtres incorporés).

Autres caractéristiques
tensions de sortie régulées et filtrées, soit simples (5, 12 ou 15 V), soit double (± 12 V, ± 15 V) ; sortie flottante permettant l'alimentation des liaisons V 24/RS 232 C ou boucle de courant ; taille réduite (32 × 20 × 10 mm) ; implantation directe sur circuit imprimé.

Service lecteurs n° 40

Dispositif antipiratage de logiciel

Type : **Babel**

Fabricant : Xpress Professional Software

Représentant : **Coserm**

Babel est un appareil électronique conçu pour protéger les logiciels contre la copie illicite. Il s'adresse tout particulièrement aux concepteurs de logiciels qui offrent une gamme ou une famille de programmes. Chaque module peut être protégé séparément.

Autres caractéristiques
connection du module sur une sortie série permettant la transmission série par RS 232 avec un mot de passe câblé ; introduction de l'interrogation du mot de passe dans le programme par le concepteur ; impossibilité d'utiliser le programme sans la réponse câblée ; modules empilables (Tour de Babel), chaque bloc disposant d'un mot de passe ; pas de source d'énergie ; vitesse de transmission 300, 1 200, 4 800 bauds. **Prix** (pour allocation d'un code) : 3 000 FF.

Service lecteurs n° 41

Kit de transformation

Type : non précisé

Fabricant : **Sigma**

Représentant : **Métrologie**

Ce kit permet de transformer un IBM-PC (avec une unité de disquette) en IBM-XT, pour la partie mémoire de masse.

Autres caractéristiques
constitution : un disque rigide demi-hauteur de 10 M octets avec fixations ; carte interface contrôleur enfichable ; disquette pour transformation PC-Dos ; disquette en PC-Dos ; disque rigide ; documentation. **Prix public :** 17 900 FF.

Service lecteurs n° 42

Prolongateurs d'Eurocartes

Type : **Standard et Super**

Fabricant : **Bicc-Vero Electronics**

La gamme Standard, à 64/64 ou 96/96 points, est livrée complète avec extracteurs et connecteurs montés. La version Super, à 96/96 points, offre en plus des plots à wrapper, des cavaliers de liaison et un connecteur DIN pour branchement d'un analyseur logique.

Service lecteurs n° 43

Racks 19 pouces

Type : **RAD S 2 U et RAD F 2 U**

Fabricant : **Efisystèmes**

Gammes de racks pour interconnexion et alimentation de cartes Multibus et d'une unité de disquette (RADS 2 U) ou seulement d'une ou deux unités de disquettes (RAD F 2 U), dans un environnement industriel.

Autres caractéristiques
bac à cartes horizontal à trois emplacements, accès aux cartes par l'arrière ; alimentation trois tensions régulées ou protégées : + 5 V (8 A), + 12 V (1 ou 2 A suivant modèle), — 12 V (0,35 A) ; unités de disquettes double face 48 tpi et 96 tpi, soit 300 et 800 K octets formatés ; refroidissement par ventilateur des modèles avec disquette.

Service lecteurs n° 44

RÉFÉRENCES SERVICE LECTEURS
PUBLICITÉ

Annonceurs	Pages	Références Service lecteurs
AMD	14-15	108
DDF	58	124
Digital Design	66	129
Domel	52	120
Facit	72	130
Gould	64 et 65 - 52	119 et 128
Gradco	60	125
Hermes	63	127
Inmac	51	118
Intel	8 et 9	107
Isi International	59	136
Jod	4	105
Kardex	57	123
L.G Electronique	57	122
Locamesure	29-31	133-114
Metrologie	46	117
MII	60	126
Minis et Micros Formation	67 et 68	131 à 134
Mostek	16 et 17	109
Philips	18 et 19	110
Qume	20	111
SPI	38 et 39	115
Technology Ressources	55	121
Theta Systemes	2	103
Ultec	26	112
Welect	3	104
Zilog	6 et 7	106

Les Impressions CEPI - Photocomposition Compogram, 174, quai de Jemmapes, 75010 Paris Directeur de la publication : Gilbert Cristini
N° Commission Paritaire : 56 477 - Dépôt légal imprimeur : 3e trimestre 1984 n° 4

DÉFINISSEZ VOTRE ABONNEMENT ET RECEVEZ TOUTES LES DEUX SEMAINES MINIS ET MICROS DÈS SA PARUTION

DEUX FORMULES POUR VOUS ABONNER

23 numéros par an + 1 numéro spécial NCC (National Computer Conférence)	FRANCE** (en FF)		ETRANGER (en FF)		SUISSE (en FS)		BELGIQUE (en FB)	
	Normal	Étudiant	Normal	Étudiant	Normal	Étudiant	Normal	Étudiant
A minis et micros	360	200	420	265	110	70	2 800	1 700
B minis et micros + 01*	930	480	1 340	905	315	210	8 000	5 200

* 01 Informatique : mensuel, hebdo et digest (l'annuaire général des fournisseurs en informatique et en bureautique)
** Prix TTC (TVA 4 % incluse).

RETOURNEZ CETTE CARTE DÛMENT COMPLÉTÉE A :



Service abonnements
5 place du Colonel Fabien
75491 PARIS CEDEX 10

COMPLÉTEZ VOTRE INFORMATION SUR LES NOUVEAUX PRODUITS ET LA PUBLICITÉ GRÂCE AUX CARTES SERVICE LECTEURS

RÉFÉRENCES SERVICE LECTEURS DE LA RUBRIQUE NOUVEAUX PRODUITS

Référence service lecteurs	Nom du produit	Référence service lecteurs	Nom du produit
1	Carte micro-ordinateur 16 bits	23	Composition d'images
2	Module contrôleur graphique au format VME	24	Micro personnel portable
3	Interface bus IEEE 488	25	Traitement d'images
4	Mémoire à bulles	26	Système graphique couleur
5	Carte mémoire 64 K octets au bus G 64	27	Micro-contrôleur C-Mos 4 bits
6	Carte mémoire	28	Codeur vidéo
7	Carte pour Apple II	29	Testeur de jonction V 24 et de transmission
8	Disque rigide 14 pouces	30	Convertisseur de protocole
9	Microdisquettes 3 pouces 1/2	31	Modems videotex
10	Lecteur de disque rigide 18 M octets	32	Système de réponse vocal
11	Unité de disquettes « compatible 8 pouces »	33	Système de développement connectable sur Vax
12	Unités microdisquette	34	Enregistreur de transistores
13	Imprimante matricielle couleur	35	Interface série
14	Imprimante portable à jet d'encre	36	Régulateur de réseau électrique
15	Imprimante à marguerite	37	Châssis aux normes VME
16	Imprimante magnétographique	38	Coffrets pour périphériques et instruments portatifs
17	Emulateur pour IBM PC	39	Supports magnétiques à haute vitesse
18	Traitement de texte pour Goupil	40	Convertisseur statiques miniatures
19	Système de gestion de fenêtres pour PC-Dos	41	Dispositif antipiratage de logiciel
20	Mini-ordinateur sous Unix	42	Kit de transformation
21	Micro-ordinateur dédié Pick	43	Prolongateurs d'Eurocartes
22	Micro-ordinateur militaire	44	Racks 19 pouces

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » N° 215 - 1er SEPTEMBRE 1984

écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom

Entreprise ou administration

Adresse

NOUVEAUX PRODUITS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64
65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96
97 98 99

PUBLICITÉ

101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113
114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126
127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139
140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152
153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165
166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178
179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191

☐ abonné ☐ non abonné

Nombre total des références cerclées

Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.

AFFRANCHIR

MINIS ET MICROS

Service lecteurs
5 place du Colonel Fabien
75491 PARIS CEDEX 10

FACIT

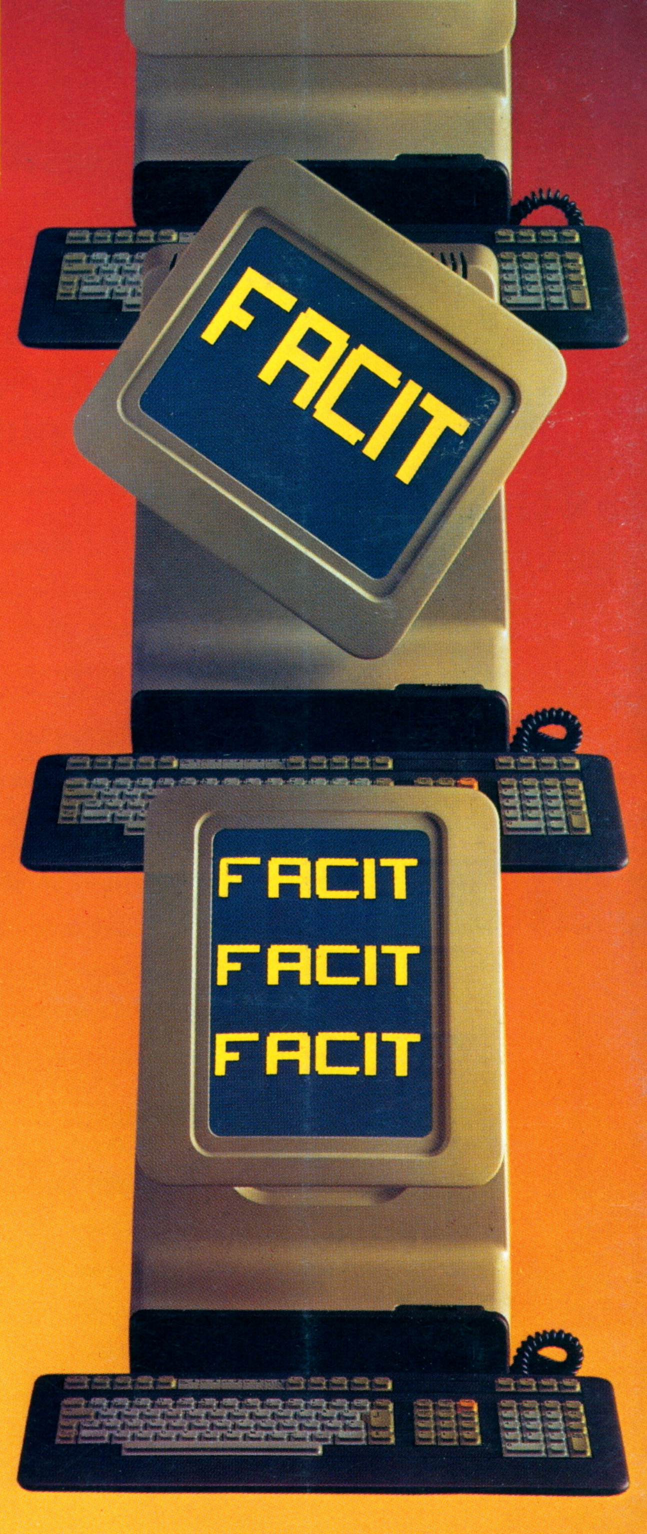
TWIST Un nouveau concept pour les terminaux.

La caractéristique multifonction de Facit Twist c'est la voie de l'innovation ergonomique et celle d'une nouvelle génération de terminaux de visualisation, créant ainsi un précédent unique dans le monde de l'informatique.

Ce nouveau concept définit un terminal ASCII asynchrone avec un grand écran double format, et un clavier extra plat séparé. En plus de sa souplesse d'utilisation de la position horizontale (24 lignes de 80 caractères) à la position verticale (72 lignes de 80 caractères) affichant ainsi une page complète A4 de données, l'écran de 15 pouces est orientable et offre une haute définition ainsi qu'une stabilité parfaite de l'image (rafraîchissement 65 Hz).

Ainsi, un seul et même terminal permet désormais de communiquer pleinement avec un ordinateur.

Lors du choix de vos terminaux, réagissez en professionnel et contactez Facit; nous aurons le plaisir de vous présenter notre gamme complète de terminaux de visualisation.





Facit 4420 et Facit 4431 complètent la gamme des terminaux de visualisation Facit et répondent à diverses applicatio[illegible] par leurs nombreuses fonctions en apportant le maximum [illegible]onfort à l'opérateur.

FACIT

308, rue du Président Salvador Allende - 92707 Colombes Cedex

Tél. (1) 780.71.17 - Télex 10 286

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 130 du service-lecteurs (p. 71)